sartorius stedim biotech

Operating Manual | Bedienungsanleitung

UVivatec® Lab | GMP Lab

Version 3.4 | Software version 4.11 or higher | Monitoring software version 2.0 or higher
Version 3.4 | Ab Software-Version 4.11 | Ab Monitoring-Software-Version 2.0

85034-537-89

Vers. 05 | 2015

Table of Contents

English – Page 2

Deutsch – Seite 40

Notice of protected rights
The duplification, distribution and utilisation of this document as well as the communication of its contents to others without expressed authorisation is prohibited. Non-compliance shall be subject to liability for damages. All rights reserved in the event of the grant of patent, utility model or ornamental design registration.

Trademark
Microsoft Windows® and Microsoft Windows® Installer are trademarks of the Microsoft® Corporation. Other trademarks mentioned and displayed in the text are trademarks of the respective owner and are protected as such.

1.	**Notes for the Operating Manual**	3
1.1	This operating manual	3
2.	**For Your Safety**	3
2.1	Product safety	3
2.1.1	Basic information	3
2.1.2	Proper use	3
2.2	Structure of the safety notes	3
2.2.1	Level 1 safety notes (WARNING)	3
2.2.2	Level 2 safety notes (CAUTION)	4
2.3	General information	4
3.	**Description of the Unit**	5
4.	**Getting Started**	8
4.1	Transport and installation	8
4.2	Lamp|Module installation	8
4.3	Temperature control circuit	8
4.3.1	Connecting and filling	8
4.3.2	Draining the temperature control circuit	9
4.3.3	Cleaning the temperature control circuit	9
4.4	Mains connection	9
4.5	Connecting an optional GMP writer	9
5.	**Operation**	10
5.1	Operation and monitoring	10
5.2	Signals and error messages	10
5.3	Start screen	10
5.4	Password	11
5.5	Main menu	13
5.5.1	Setting the date and system time	13
5.6	Self-Test	14
5.7	Pump calibration	15
5.7.1	Automatic flow control	16
5.8	Inactivation	17
5.9	Cleaning	20
5.10	System data	22
5.10.1	Print out	22
5.10.2	Contrast	23
5.10.3	Touch calibration	23
5.10.4	Change in inactivation	23
5.10.5	To PC average value	23
5.10.6	Diagnosis	23
5.10.7	Password Management	24
5.10.8	UV Lamp	24
6.	**Maintenance**	25
7.	**Correcting Operating Errors**	26
8.	**Message Texts**	29
9.	**Technical Data**	29
10.	**Spare Part List**	30
10.1	Electrical parts as per the equipment identification code (EID) of the wiring diagram	30
10.2	Mechanical components	31
11.	**Monitoring Software (Option)**	32
11.1	Application area	32
11.2	Installation	33
11.3	Starting the program	34
11.4	Overview of functions	35
11.4.1	Menu commands|symbols	35
11.4.2	Navigation bar	37
11.5	Operational procedures	38
11.5.1	Recording values from a procedure and saving the resulting data	38
11.5.2	Evaluating a procedure at a later time	39
12.	**Appendix**	
12.1	Wiring Diagram	74
12.2	Pipe and Instrument Diagram	77

1 Notes for the Operating Manual

1.1 This operating manual...

... supports the user when using UVivatec® Lab and UVivatec® GMP Lab (called UVivatec® Lab | GMP Lab in the following). This manual principally contains:

- Information about proper use
- Information about use
- Safety information

The operating manual must be readily available in the vicinity of the unit for its entire service life. The operating manual is part of the unit and must be passed on to every subsequent user or operator.

This operating manual is an original operating manual.

2 For Your Safety

2.1 Product safety

2.1.1 Basic information

First read and understand – then act

This manual contains all information required to operate UVivatec® Lab | GMP Lab safely.

Although UVivatec® Lab | GMP Lab is state-of-the-art and fulfils all safety regulations, failure to follow this manual could be hazardous.

This means that every person involved with the installation, operation or maintenance of the UVivatec® Lab | GMP Lab or the associated components should have read and understood this manual, particularly the safety chapter. The operator must be instructed in the proper work manner according to the applicable accident prevention regulations.

Observe all safety notes in this manual and the safety notes on the machine.

The UVivatec® Lab | GMP Lab may only be operated when it is in perfect condition.

Do not perform any structural changes to the unit since they may lead to additional hazards, and safety measures may become inoperable.

2.1.2 Proper use

The UVivatec® Lab | GMP Lab treats liquid media with UV-C radiation. The unit may only be used in a laboratory environment without purity level requirements. All other uses are considered improper. The manufacturer is not liable for damages which may result from such use. The user or operator bears all risk.

2.2 Structure of the safety notes

This manual contains two types of safety notes that differ according to warning level. In order to clarify the safety notes, each level is assigned specific symbols and signal words. Some of these are attached to the machine as labels.

2.2.1 Level 1 safety notes (WARNING)

Structure and meaning of safety note level 1

This safety note indicates hazards that could lead to personal injury. Failure to follow the instruction, either fully or partially, could lead to injury. In extreme cases, this could lead to loss of life. Significant property damage can also result.

Structure of level 1 safety notes:

Warning!
Source | Type of danger
Consequences of non-compliance.
Measures for prevention

Symbols used:

Warning!
General danger

Warning!
Dangerous electrical voltage!

Warning!
Hot surface!

Warning!
UV radiation!

Warning!
Rotating rollers!

Example of a level 1 safety note:

Warning!
Hot surface!
The pipes heat up to the temperature of the cleaning agent during cleaning (max. 90°C). Do not touch the pipes as there is a risk of burning.
Avoid touching the pipes.

2.2.2 Level 2 safety notes (Caution)

Structure and meaning of safety note level 2
This safety note indicates the danger of possible property or environmental damage. Failure to observe the note, either fully or partially, could lead to damage to the product or neighbouring objects. Also, environmental damage may result.

Structure of the level 2 safety note:

Caution
Source | Type of danger.
Consequences of non-compliance.
Measures for prevention.

Example of a level 2 safety note:

Caution
The UV lamp is sensitive to pressure and dirt.
The UV lamp can be destroyed by the impact of slight pressure.
Dirt and grease residue on the lamp can destroy it.
Carry out all work on the UV lamp with extreme care.
Wear protective gloves.
Do not touch the lamp without gloves to prevent finger prints and dirt that could influence the performance.

2.3. Information and Instructions on Disposal and Repairs

Packaging that is no longer required must be disposed of at the local waste disposal facility. The packaging is made of environmentally friendly materials that can be used as secondary raw materials.
The equipment, including accessories and batteries, does not belong in your regular household waste. The EU legislation requires its Member States to collect electrical and electronic equipment and dispose of it separately from other unsorted municipal waste with the aim of recycling it.

In Germany and many other countries, Sartorius AG takes care of the return and legally compliant disposal of its electrical and electronic equipment on its own. These products may not be placed together with household waste or brought to collection centers run by local public disposal operations – not even by small commercial operators.

For disposal in Germany and in the other Member States of the European Economic Area (EEA), please contact our service technicians on location or our Service Center in Goettingen, Germany:

Sartorius AG
Service Center
Weender Landstrasse 94–108
37075 Goettingen, Germany

Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germany
Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius-stedim.com

In countries that are not members of the European Economic Area (EEA) or where no Sartorius affiliates, subsidiaries, dealers or distributors are located, please contact your local authorities or a commercial disposal operator.

Prior to disposal and | or scrapping of the equipment, any batteries should be removed and disposed of in local collection boxes.

Sartorius AG, its affiliates, subsidiaries, dealers and distributors will not take back equipment contaminated with hazardous materials (ABC contamination) – either for repair or disposal. Please refer to the accompanying leaflet | manual or visit our Internet website (www.sartorius.com) for comprehensive information that includes our service addresses to contact if you plan to send your equipment in for repairs or proper disposal.

2.4. General Information

- All work must be carried out with appropriate protective equipment (safety glasses, gloves, etc.).
- Never carry out cleaning, maintenance, adjustment work and fault repairs when the unit is running. The unit must be switched off and the mains plug disconnected before carrying out such work.
- The unit must not be operated if the inspection window is damaged as harmful UV radiation can escape.
- Never operate the pump without the cover as the rotating rollers pose an increased risk of injury.

3 Device Description

1 Leveling feet
2 Viewing window
3 Log printer
4 Printer cover
5 Touch panel
6 Door
7 Grip

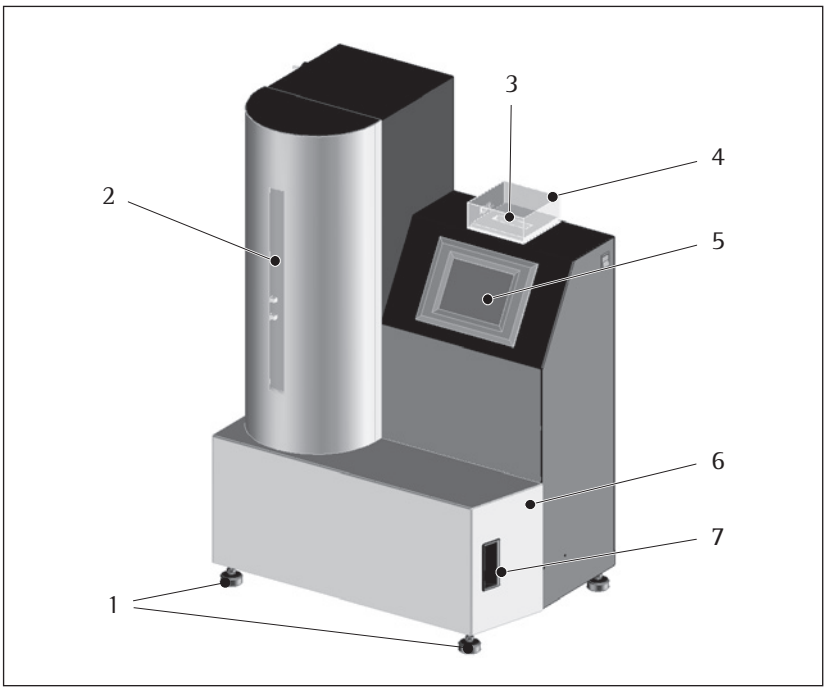


Fig. 1 Front view

1 Product inlet
2 Air inlet
3 Air outlet
4 Product outlet

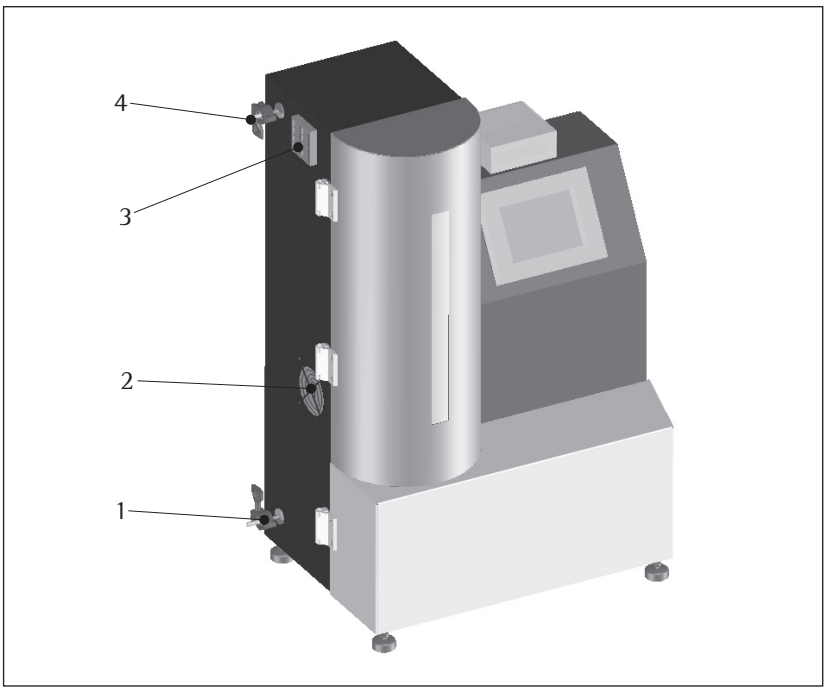


Fig. 2 Side view

1 Power supply

2 Signal generator

3 Connection to GMP writer (UVivatec® GMP Lab only)

4 Serial interface

5 Power switch

6 Leveling feet

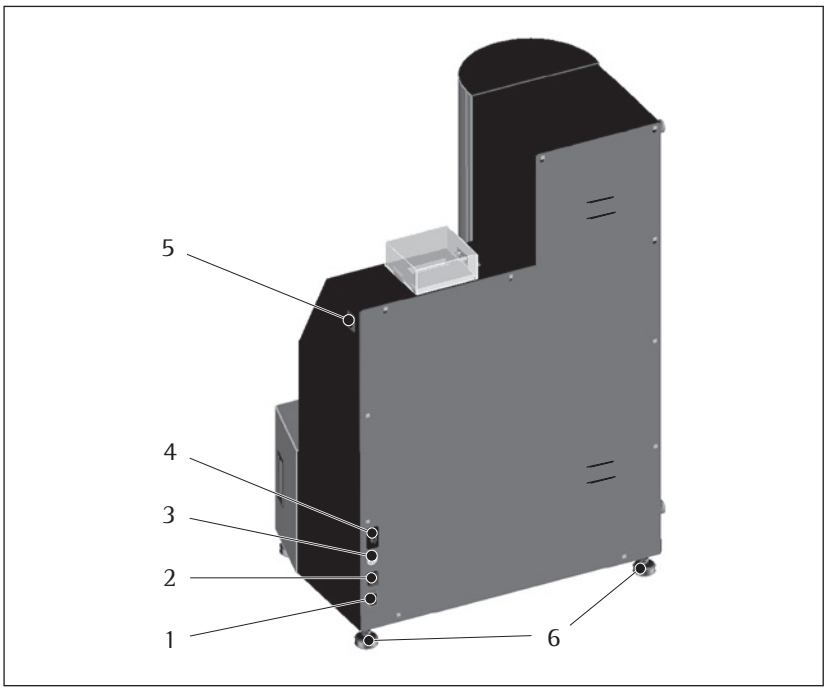


Fig. 3 Rear view

Electrical control units, the temperature sensor, the UV sensor, the flow meter and the unit's piping are located behind the rear wall.

1 Module holder

2 UV sensor

3 Door position switch

4 Pressure sensor

5 Peristaltic pump

6 Collecting tray

7 Pump outlet

8 Pump inlet

9 Collecting tray lock

10 Level switch

11 Lamp connection

12 Ignition lamp

13 Cover

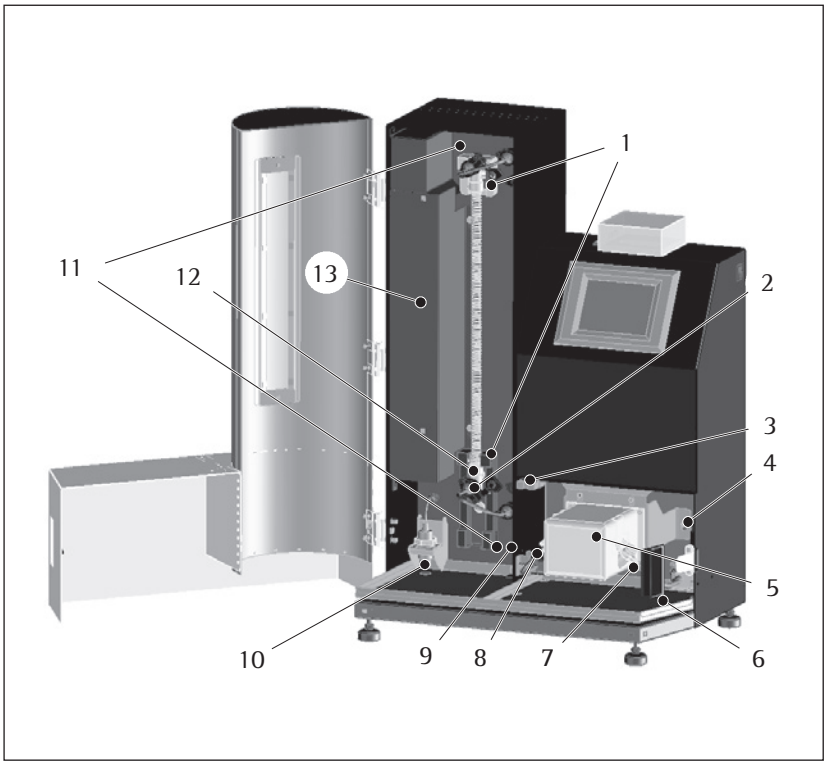


Fig. 4 Interior view

Temperature control circuit:

1 Membrane pump

2 Temperature control cap

3 Temperature control device

4 Flow monitor |
Flow meter switch

5 Water reservoir

6 Temperature sensor

7 Air outlet

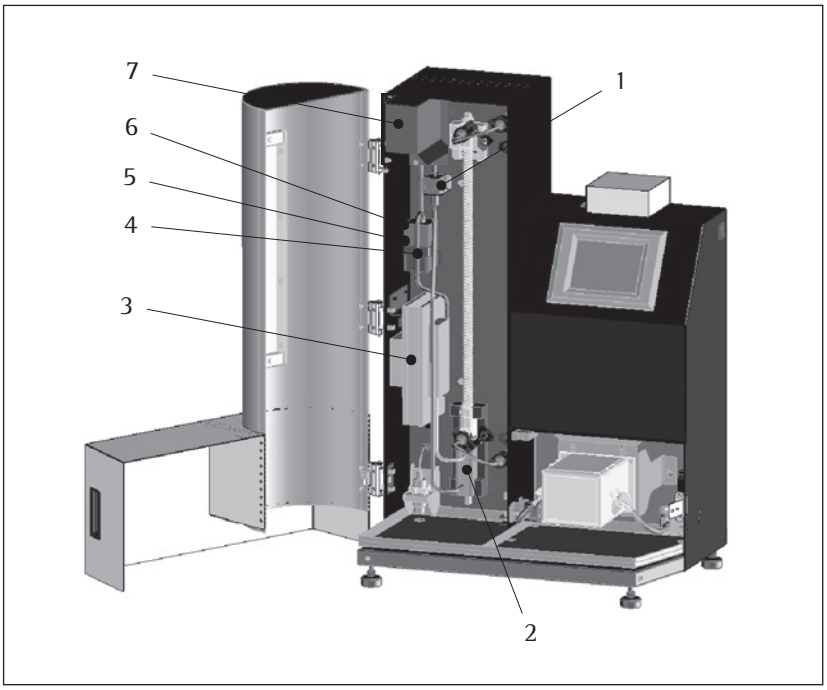


Fig. 5 Interior view, temperature control circuit without cover

4 Startup

4.1 Transport and installation

Warning!
Heavy unit!
Risk of injury and damage to the unit during transportation.
Always transport with two persons.
The unit must be installed on a level surface which has a minimum size of 600 × 400 mm. The unit is levelled using turnable levelling feet located under the unit. The locknuts must then be tightened to immobilise the unit.

The unit must be installed so that the mains switch on the side of the unit is easily accessible.

4.2 Lamp installation | Module installation

Caution
The UV lamp is sensitive to pressure and dirt.
The UV lamp can be destroyed by the impact of slight pressure.
Dirt and grease residue on the lamp can destroy it.
Carry out all work on the UV lamp with extreme care.
Wear protective gloves.
Do not touch the lamp without gloves to prevent finger prints and dirt that could influence the performance.

The UV lamp is equipped with two plugs which make contact in the unit. A heat-resistant shrink tube, which prevents the lamp from slipping through the reactor quartz tube, is fitted onto the upper end of the lamp. For identification, a piece of red hose is shrink-fitted onto the connection cable on the lower end of the lamp.

To install the lamp, insert the plug at the red end into the quartz pipe at the head of the reactor (reactor outlet | without UV window). Push the lamp into the pipe up to the shrinkable tubing stop. Via the free lamp end, push the temperature control hood from underneath and snap it into the reactor module. Make sure that the glass window of the reactor module faces in the same direction as the temperature control cap.

To fasten the temperature control cap in place, clip the clamp (included in the equipment supplied) beneath the temperature control module onto the lamp pipe. The lamp | cap unit created this way can now be inserted, in the direction of the device rear wall, with the glass windows into the reactor intake, and snapped in.

Info
Before inserting the lamp | module unit, the collecting tray must be pushed into the device to prevent pulling it out unintentionally, because the UV lamp protrudes after assembly in the collecting tank. Use the arrester lever, which is attached to the center wall, to firmly fix the collecting tank. Conversely, the lamp | module unit must be uninstalled before removing the collecting tray, to prevent damaging the UV lamp.

Both lamp plugs are plugged into the sockets attached next to the reactor holder. The plugs have a push-pull lock. By slightly pulling on the cable or the clamping nuts, the plugs are locked in the sockets. Thus it is very difficult to separate the plug connection. However, if you pull on the outside connector bushing anyway, then the plug connection can be separated easily.

After connecting the lamp, the connection of the module to the pipe can be realized using the enclosed elbow joint.

Info
The corresponding seals must be inserted in the flange before applying the tri-clamp screw.

Info
UV lamps contain mercury and are therefore hazardous waste. Dispose of UV lamps according to the local regulations.

Info
The service life of the UV lamp is 1000 h at 100% power-on time. Frequent ignitions will reduce the service life. It is recommended to replace the UV lamp at least once a year.

4.3 Temperature control circuit

The temperature control circuit is used to cool or heat the bottom UV lamp segment to the product temperature.

Info
To avoid deposits in the temperature control circuit, a daily replacement of the water and regular cleaning of the temperature control unit is recommended (for details see Chapter 4.3.3 and 4.3.4).

Info
The temperature control circuit must be prepared in accordance with Chapter 4.3.3, if not using the device for an extended period and it must be stored in a dry place.

4.3.1 Connecting and filling

Caution
Malfunctions due to unsuitable temperature control liquid.
Turbid liquids influence the intensity measurement and regulation.
The leak sensor does not recognize leaks, if using non-conducting liquids. Only use fully desalinated water with a 0.1–0.3 mM NaCl content. Do not use tap water.

To fill the temperature control circuit, first remove the cover by unscrewing the lateral knurled nuts, then lift the cover slightly, and remove it from the front of the device. The water reservoir is then removed from the frame, and the rubber plug along with the hoses and the temperature sensor are pulled off the tank flange. The tank should only be filled up to the starting line of the upper curvature. 100 ml are usually sufficient. Installation is carried out in reverse order. Finally, the tube connections are attached as labeled. Make sure that flow passes through the temperature control hood from below to the top.

4.3.2 Draining the temperature control circuit

1. Remove the water reservoir as described in Chapter 4.3.1
2. Open the quick coupling between temperature control device and tank.
3. Place an empty container in the collecting tray.
4. Attach a suitable tube to the tube-end of the temperature control device, and guide it into the collecting tank.
5. Start the temperature control pump via “PUMP TEMP” in the menu “CALIBRATION PUMP” (see Chapter 5.7).
6. Leave the pump on, for about one minute, until entirely drained.

4.3.3 Cleaning the temperature control circuit

It is recommended to clean the temperature control circuit weekly when operating the system weekly. For this purpose, first drain the temperature control circuit and fill it with 70% ethanol afterwards.

After a five-minute recirculation period, drain the temperature control circuit. Then rinse the temperature control circuit twice with water, and at the end fill with water. Please note that: Only fully desalinated water with 0.1–0.3 mM NaCl content should be used. Tap water can lead to the build-up of limescale in front of the measurement window.

The temperature control circuit must be cleaned using 70% ethanol and drained as described above before longer pauses in operation. Store the system in a dry place. Before the next use, rinse the temperature control circuit twice, using fully desalinated water with 0.1–0.3 mM NaCl.

4.4 Mains connection

Power is supplied to the unit through the supplied IEC cord via the mains connection on the rear side. The permitted voltages are listed in the specifications in chapter 8.

4.5 Connecting an optional GMP writer

A 12-pole signal plug is provided on the rear of the UVivatec® GMP Lab for connection.

Warning!
Electrical connection work!
Risk of injury and damage to the unit caused by unprofessional or incorrect connection work.

Electrical connection work must only be carried out by authorised electricians.

The following analoge signals are output as standard signals:

Measurement Parameter	Valence	Output Signal	Plug Assignment -XS	
			+	–
Pressure	0.0 – 4.0 bar	4.0 – 20.0 mA	C	D
UV intensity lamp	0–9 W/m^2	4.0 – 20.0 mA	G	H
Flow rate	0.0 – 27.0 l/h	4.0 – 20.0 mA	J	K

A potential-free contact is also provided at the -X5:L/M connection. This is used to identify the real inactivation time on the writer. The contact is only closed after acknowledging the “**Container Changed?**” or “**Start Inactivation?**” prompt. The contact must be supplied with an external voltage source (see wiring diagram).

The unit is connected to a GMP writer using the accompanying 12-pole cable. Connect the free wire ends to the required channels of the GMP writer according to the wiring diagram for this. Afterwards, connect the cable to the signal plug at the rear wall of the UVivatec® GMP and tighten the union nut.

5 Operation

5.1 Operation and monitoring

The unit is operated using the built-in touch panel. Entries can be made in the individual menus using a finger or a stylus. To enter or change values, press on the appropriate entry field or number field following the process value and then enter the value using the displayed number field. The value is accepted after you confirm it with "↲"

5.2 Signals and error messages

The built-in signal generator on the rear side of the unit provides audible signals.

- Steady tone (2 s)
  Procedure complete
- Intermittent tone
  Error

The intermittent tone may be shut off after the error is corrected by acknowledging it with "**Reset**". Errors interrupt the active process and are displayed in the message line of the menu. If an error has occurred, the message text starts with "**Error ...**". The following symbol is also displayed:

Fig. 6 Error symbol

The number in the symbol indicates the number of the error that has occurred.

By pressing the symbol, you are taken to an overview screen which shows all errors that have occurred. Pressing the cross located in the upper right in the menu takes you out of the overview.

Errors that lead to cancelling inactivation are documented separately in the printout.

A list of error messages is located in chapter 7.

5.3 Start screen

After the unit is turned on using the mains switch, the following menu, included in the panel's firmware, appears following the start phase.

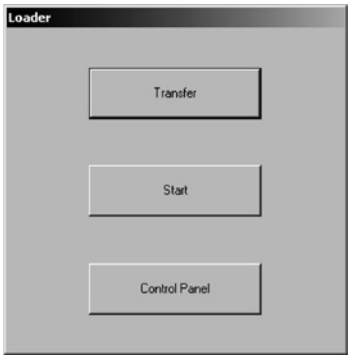


Fig. 7 Menu after turning unit on

By pressing the button, either the following sub-menus are called or functions are carried out:

- "Transfer"
  Calls the transfer sub-menu (only for service)
- "Start"
  Starts the UVivatec® program
- "Control Panel"
  Calls the control panel sub-menu (only for service)

Info
If you do not enter anything in the menu, the UVivatec® program starts automatically after about 5 s.

By pressing “Start”, the UVivatec® program is called immediately with the following startup screen:

1 Software version of the touch panel

2 Software version of the control program

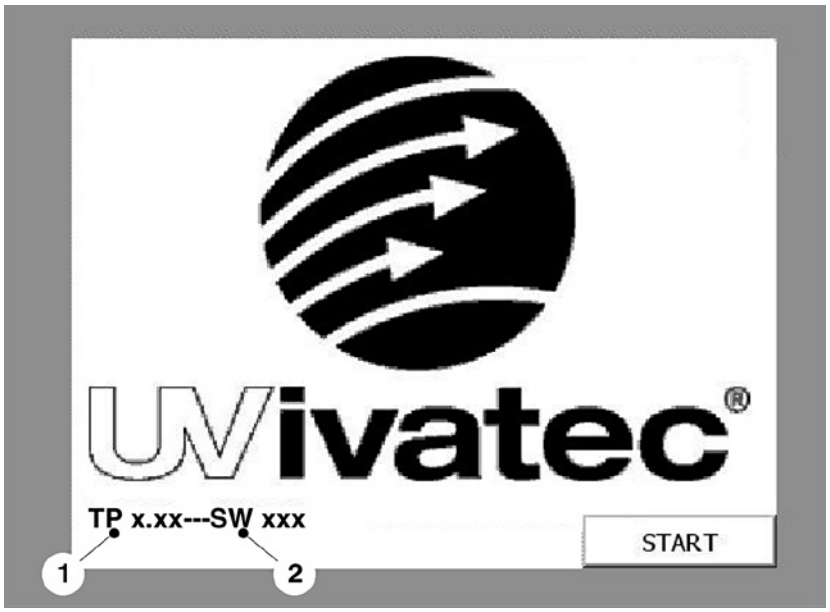


Fig. 8 Start Screen

To enter a password, press the “START” button at the lower right.

5.4 Password

General information
The operation of UVivatec® Lab | GMP Lab is divided into four authorisation categories using passwords:

- Category 0 No password
- Category 1 (viewer) VIEWE (factory setting)
- Category 2 (operator) OPERA (factory setting)
- Category 3 (master) MASTE (factory setting)

The various options for the data viewing, data entry and process startup in the menus are listed in the following table.

Format: Data view | Data entry or process startup

Explanation of characters:
0 Not possible
– Possible (restricted)
+ Possible (unrestricted)

Category	Main Menu	Self Test	Calibration	Cleaning	Inactivation	Print out Last	System Data
0	+ | –[1]	+ | 0	+ | 0	+ | 0	+ | 0	+ | 0	+ | –[2]
1	+ | –[1]	+ | 0	+ | –[3]	+ | 0	+ | 0	+ | +	+ | –[4]
2	+ | +	+ | +	+ | +	+ | +	+ | +	+ | +	+ | –[5]
3	+ | +	+ | +	+ | +	+ | +	+ | +	+ | +	+ | +

[1] Date and time
[2] Contrast; touch screen calibration
[3] Filling
[4] Contrast; touch screen calibration; print out
[5] Everything except password management

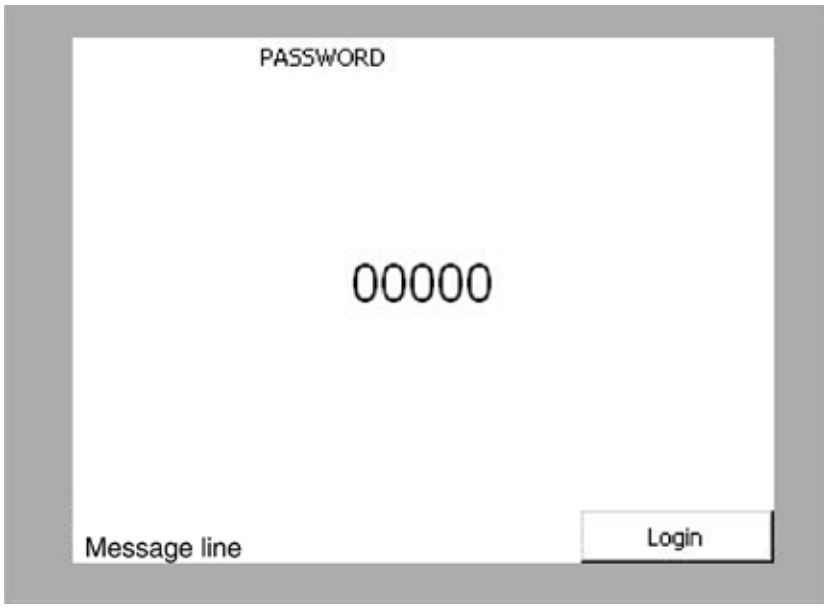


Fig. 9 Password entry

To enter the password, press on the "00000" entry field and enter the password (max. 5 characters) using the displayed alphanumeric key pad. The password entry is hidden and represented by asterisks (*****). Confirm the entry with "↵".
The "**Login**" button takes you to the main menu.

Info
Entry elements are hidden or displayed in the menus depending on the authorisation category (see above table). It is recommended to change the passwords set at the factory immediately after startup. Changes can only be made with authorisation category 3 (master) (see chapter 5.10.7).

5.5 Main menu

Displays
On the left 2/3 of the screen, the following sensors and actuators of the system are displayed as symbols:

- Pump
- Pressure sensor
- Flow meter
- Reactor module
- UV lamp
- External PC (in connection with the UVivatec® Monitoring software only)

The displays above or below the symbols show the following process values:

- l/h: Actuell value display of the flow rate
- bar: Actual value display of the system pressure
- mA: Actual value display of the UV intensity (lamp)
- °C: Set value display of the temperature

The operating mode “automatic” or “manual” (see Chapter 5.7.1) is displayed as follows:

- A: Automatic Mode
- M: Manual Mode

The PC symbol only appears if an external PC is connected via the serial interface to the back of the system, and the UVivatec® Monitoring software (option) was started (see Chapter 11).

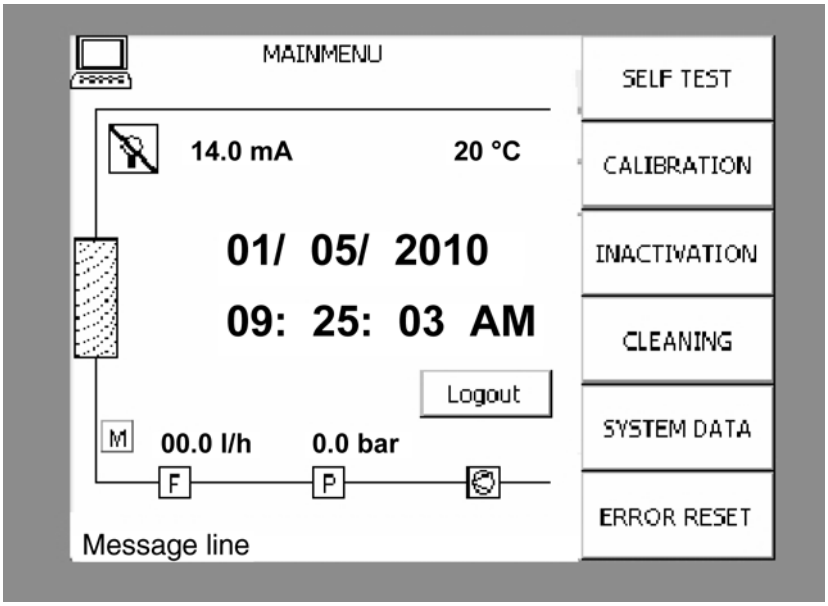


Fig. 10 Main menu

The following submenus are accessed, or functions are performed, by operating the buttons on the right side of the screen:

- “SELF-TEST” Open submenu “Self-Test”
- “CALIBRATION” Open submenu “Pump calibration”
- “INACTIVATION” Open submenu “Inactivation”
- “CLEANING” Open submenu “Cleaning”
- “SYSTEM DATA” Open submenu “System Data” Monitor setting, printout, etc.
- “ERROR RESET” Acknowledges errors

Info
The “LOGOUT” button exits the current authorisation category and returns you to the password entry.

5.5.1 Setting the date and system time

To change the date and the system time, press on the corresponding input field, enter the number using the displayed number block, and confirm with “↵”.

00/ 00/ 0000
00: 00: 00 AM

The data is entered using the following formats:

- DATE MM/ DD/ YYYY
- TIME HH: MM: SS AM/PM

The settings for date and time will be saved within the software for one week.

5.6 Self test

The “SELF TEST” function tests the basic functions of the following parts of the system:

1. Door position switch
2. Pump
3. Flow meter
4. Pressure sensor
5. Motor potentiometer (UV power control)
6. UV lamp
7. UV sensor

In doing so, the individual units are either turned on by the system or their values are checked by the controller one after another in the order listed above. The test lasts approx. 30 seconds.
A message appropriate for each unit appears in the message line as the test is carried out (see chapter 8).

Because the temperature switch is cyclically monitored during operation, it is not separately tested.

Info
The system must be filled with a conductive liquid for the self test (“FILLING” in the “CALIBRATION” sub-menu) as otherwise pressure sensors and flow meter can not be checked.

It is recommended to carry out a self test each time a lamp or module is replaced.

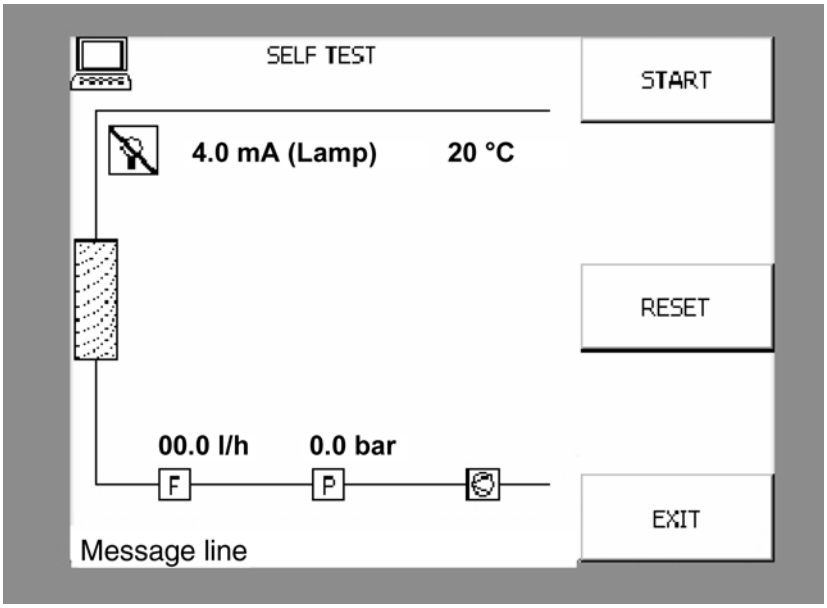


Fig. 11 “SELF TEST” menu

Info
The process can be cancelled at any time using the “RESET”, “STOP” and “EXIT” buttons.

Operating elements

- “START” Starts the self test
  Button switches to “STOP” during operation
- “STOP” Stops the self test
- “RESET” Acknowledges errors and resets the process to the initial state
- “EXIT” Returns to the main menu

“START” begins the self test. The button changes to “STOP” and the “OPEN DOOR” or “CLOSE DOOR” prompt appears in the message line. After opening or closing the door, the remaining functions are tested as described above.

Completion without errors
After the self test is completed, the message “SELF TEST OK” appears in the message line.
You can return to the main menu using the “EXIT” button.

If an error has occurred, an appropriate error message appears in the message line:

- ERROR: PUMP
  Pump or pump controller defective
- ERROR: FLOW CONTROL
  Flow meter defective or system not filled
- ERROR: PRESSURE
  Pressure sensor defective or system not filled
- ERROR: UV-POTI
  Motor potentiometer or controller defective
- ERROR: UV
  UV lamp, UV sensor or UV ballast defective

Every error interrupts the self test and must be acknowledged after it has been corrected with “RESET” (also see chapter 9). After that, the self test can be restarted.

Displays
The displays above or below the symbols display the actual values and change in value during the test. The display x.x mA (lamp) shows the actual value of the UV sensor on the lamp.
The display 4.0 mA corresponds to 0 W/m^2; the display 20.0 mA corresponds to the maximum intensity.

Info
Because the level sensor in the interior of the unit cannot be automatically tested, we recommend that you test it manually.
To do this, take the collecting trough out of the unit and hold a damp cloth under the switch. After closing the door, the error message “ERROR: LEAKAGE” is displayed, which is acknowledged using “RESET”. After testing, the switch must be dried again.

Info
The level sensor is designed to monitor conductive liquids. Salt-free solutions, such as demineralised water, do not trigger the switch and, thus, may not be used for the test.
To insure that the level switch functions correctly, the unit must always be operated with the collecting trough in place.

5.7 Calibration pump

The “CALIBRATION PUMP” menu can be used to calibrate the pump and to select between the automatic and manual controlled modes. For calibration, the system must be filled ahead of time using the “FILLING” button.

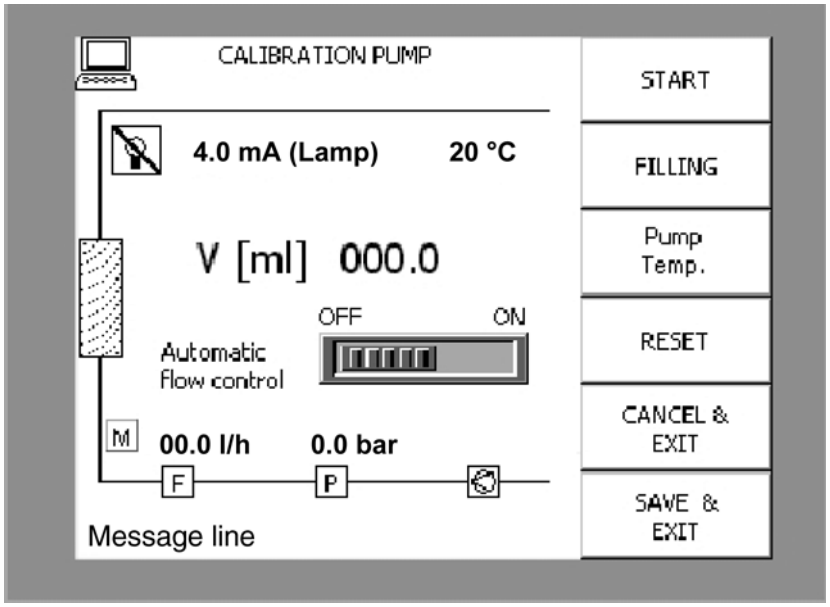


Fig. 12 “CALIBRATION PUMP” menu

Info
The “STOP”, “RESET”; “CANCEL & EXIT” and “SAVE & EXIT” buttons can be used to stop the process at any time.

Operating elements
- “START” Starts calibration
  Button switches to “STOP” during operation
- “STOP” Interrupts calibration
- “FILLING” Turns on the pump for filling
  Pressing the button again turns off the pump
- “PUMP TEMP.” Inching operation of the temperature circuit pump when door is opened for emptying the circuit
- “RESET” Acknowledges errors and resets the process to the initial state
- “CANCEL & EXIT” Returns to the main menu without accepting the new entered values
- “SAVE & EXIT” Returns to the main menu and accepts the new entered values

After the system is filled with WFI|buffer using “FILLING”, an appropriate measuring vessel (at least 500 ml) and|or a balance must be placed under the product output. Calibration of the pump is begun with “START”. The button changes to “STOP” and the pump feeds for two minutes at 2/3 power (approx. 500 ml water). Once the pump automatically switches off, the measured volume can be entered with the input “V [ml] xxx.x” using the displayed keyboard in the middle of screen. After accepting with “↲”, the value appears in the input.

When you have exited the menu using “SAVE & EXIT”; the value is accepted into the system.

Info
The input has a volumetric upper limit of 999.9 ml. The minimum controlled volume of the pump is 20.0 ml. If these values are too high or too low, the input is not accepted.

Every error interrupts the calibration and must be acknowledged after it has been corrected with “RESET” (also see chapter 9). After that, calibration can be restarted.

5.7.1 **Automatic flow control**
The “Automatic flow control” switch can be used to switch between the automatic and manual controlled pump modes for the inactivation. For “CLEANING”, the pump is operated in manual controlled mode independent of the switch position.

Fig. 13 “Automatic flow control” switch

Pressing the switch changes this setting from “ON” to “OFF” and vice versa.

“ON”
The pump is operated in automatic mode.
The speed of the pump is regulated by the software in this operating mode based on the output of the flow meter. The control loop | software operates with the nominal flow rate which has been specified in the “INACTIVATION” menu and with the actual value which is measured by the flow meter.
An “A” for Automatic appears in the left lower corner of the screen.

“OFF”
The pump is operated in manual controlled mode.
In this operating mode, the software calculates the speed of the pump based on the nominal flow rate specified in the “INACTIVATION” menu and the volumes calibrated during manual performed pump calibration and outputs it constantly to the pump. The actual value is reported by the flow meter, but has no influence on the pump output.
An “M” for Manual appears in the left lower corner of the screen.

Info
The flow is the decisive factor for both modes. For this reason, the time calculated and output by the system may be exceeded or not met (e.g. due to air bubbles in the system).
When you have exited the menu using “SAVE & EXIT”; the value is accepted into the system.

Info
Flow rate measurement only functions correctly with liquids having conductivities ≥ 5 µS/cm.

5.8 Inactivation

General information
The inactivation process is operated using the “INACTIVATION” menu. The process is divided into two segments:

1. UV lamp warm-up phase
2. Inactivation

Info
The following should be observed for inactivation:

Caution
Malfunctions due to unsuitable product temperature control.
For precise product irradiation, the product lines must be filled permanently with a temperature-controlled sample | liquid during inactivation. Otherwise this may lead to a rise in temperature in the module and ultimately to an uncontrolled dose into the product.
The module should not run empty for longer than two minutes.

- Before starting, set the flow rate. The flow should be the same for the warm-up phase and inactivation.
- The displayed lamp performance x.x mA (lamp) corresponds to the actual value of the lamp during the test.
- When using cold media, the climate in the room must be regulated to avoid the formation of condensation water.
- During the inactivation, the product temperature must be kept constant in accordance with the entered set point. A deviation of the product temperature (temperature cycle) from the set point by more than ±2°C can lead to a dose deviation of > 15%.
- Inactivation should not be completed with a flow rate of < 6 l/h, because this could lead to an inhomogeneous mix of the product in the module due to insufficient turbulences.

Operation

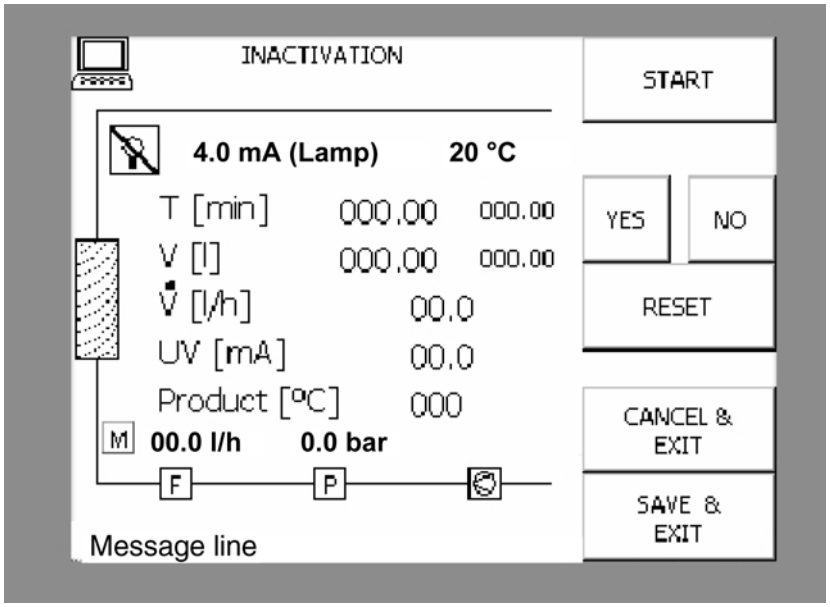


Fig. 14 “INACTIVATION” menu

Operating elements

Info
The “STOP”, “RESET”; “CANCEL & EXIT” and “SAVE & EXIT” buttons can be used to stop the process at any time.

- “START” — Starts the inactivation process
  Button switches to “STOP” during operation
- “STOP” — Cancels the inactivation process
- “YES | NO” — Positive | negative message confirmation
- “RESET” — Acknowledges errors and resets the process to the initial state
- “CANCEL & EXIT” — Returns to the main menu without accepting the new entered values
- “SAVE & EXIT” — Returns to the main menu and accepts the new entered values

Inputs
- “T [min]” — Inactivation duration: 999.99 ≥ T ≥ 0.1
- “V [l]” — Volume: 999.99 ≥ V ≥ 0.01
- “V [l/h]” — Volume flow: 20.0 ≥ $\dot{V}$ ≥ 2.0
- “UV [mA]” — Nominal UV intensity: 20.0 ≥ UV ≥ 7.0
- “Product [°C]” — Nominal temperature (temperature control circuit):
  30 ≥ Product ≥ 15

Before activating the inactivation process, the corresponding inputs for duration, volume, and flow rate must be entered. But only two values must be entered.

The third value is calculated using the formula

$$\dot{V} = V \times \frac{X}{T}$$

X is a correction factor resulting from the pump calibration (manual mode).

Info
If the values calculated by the system after input lie above or below the stated input limits, the values are automatically changed to allowed values.

Example:
Input: 20.0 l/h; 335 l; 999,99 min

The volume is automatically changed to the value 333.33 l, because otherwise the permitted input limit of time is exceeded. When entering the time, the transmitted volume may deviate +5 ml from the displayed value, since the touch panel can only display 10 ml increments. With the pump overshoot, there may be an additional deviation of max. 6 ml.

The requested UV intensity must be adjusted accordingly. Here the 7 mA corresponds to an intensity of 20% and 20 mA to an intensity of 100%. The system does not accept smaller or larger values.

Finally, the temperature for the product to be inactivated must be entered. This value is a set point for the installed temperature control circuit, which will warm up or cool down the bottom end of the lamp to the product temperature. As a result the intensity remains constant throughout the entire lamp length.

When operating "START," the UV lamp and pump are turned on. The pump runs at the preselected flow rate .

Info
If a self-test was completed and failed before the inactivation, then the following message prompt appears: "SELF-TEST NOT OK, CONTINUE?" Answer with "YES" or "NO."

If "YES" is selected, inactivation is started and the message is deleted. Even when restarting the inactivation, the message will no longer appear.

If "NO" is selected, the inactivation is not started and the self-test can be repeated. A passed self-test deletes the message, and no further messages appear.
It is not recommanded to perform an inactivation run if the self test was not passed successfully.

During the warm up phase of the lamp, the UV lamp is necessary, the UV intensity is set to a fixed value and monitored by the system until a stable value has been reached. This warm-up phase can take a few minutes. During this period, the temperature control circuit is also heated or cooled to the product temperature.

Info
If the adjusted intensity cannot be reached because the product is too cold, due to the operating period of the lamp or because of a defect (deviation by +0.5 mA for a period of > 15 min), the process is interrupted with the message "UV CONTROL VALUE NOT REACHED." In this case the immediate replacement of the lamp or temperature adjustment is recommended.
The process may be repeated with less intensity, less flow rate, and a higher product temperature.

Info
If the specified nominal temperature of the temperature control circuit is not reached within 30 minutes, the following message appears: "TEMP. CONTROL VALUE NOT REACHED." Reasons may include: Ambient temperature (see Chapter 9) may be too high or too low, or there is a defect. The process is not canceled by this message and may be terminated by adjusting the parameter or ambient conditions.

After warm-up, the lamp is set at the pre-selected value; the "CHANGE CONTAINER?" prompt appears in the message line.
You can answer this question with "YES" or "NO".

Info
If the set intensity can not be met due to the operational duration of the lamp or a defect (deviation of ±0.5 mA for a period > 30 s), the process is cancelled with the message "UV CONTROL VALUE NOT REACHED". In this case, immediate replacement of the lamp is recommended.
If necessary, the process can also be repeated with a lower intensity and lower flow.

Answer with "YES"
After you answer with "YES", the pump is stopped, and you may change the product container for the inactivation. The lamp stays lit, and the "CONTAINER CHANGED?" prompt appears.

In order to avoid module overheating, the prompt must be confirmed within 15 minutes; otherwise, the lamp is switched off and the procedure is interrupted with the message "ERROR: NO INPUT".

After confirming once more with "YES", the pump delivers the preselected flow rate over the set time. The product temperature is monitored at so that it does not exceed a maximum of 70°C during inactivation (Safety switch).
If this is exceeded, the procedure is interrupted with the error message "ERROR: HIGH TEMP".
The current inactivation time and the volume delivered (calculated value) are displayed next to the nominal values T [min] and V [l] for checking. Upon completion, the pump and lamp are switched off.

Answer with "NO"
After answering "NO", the pump is stopped and the "START INACTIVATION?" prompt appears. In order to avoid module over-heating, the prompt must be confirmed within 15 minutes; otherwise, the lamp is switched off and the procedure is interrupted with the message "ERROR: NO INPUT".

After confirming with "YES", the pump delivers the pre-selected flow rate over the set time.
The current inactivation time and the volume delivered (calculated value) are displayed next to the nominal values T [min] and V [l] for checking.
The product temperature is watched so that it does not exceed a maximum of 70°C during inactivation (Safety switch). If this is exceeded, the procedure is interrupted with the error message "ERROR: HIGH TEMP". Upon completion, the pump and lamp are switched off.

To save the set values, leave the menu using "SAVE & EXIT"; to discard the set values, use "CANCEL & EXIT".

Every error interrupts the inactivation process and must be acknowledged after it has been corrected with "RESET" (also see chapter 8). After that, inactivation can be restarted.

Info
Opening the door during the process causes the pump and UV lamp to switch off immediately thus leading to interruption.

Info
In order to protect the UV lamp, it is blocked from being switched on again for 30 seconds after it is switched off. "UV COOLING" appears in the message line.

Print out last

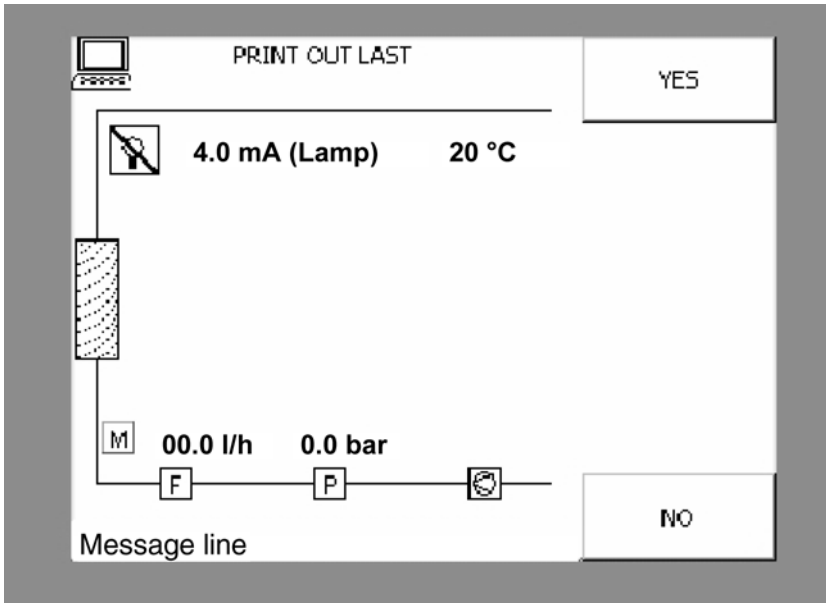


Fig. 15 "PRINT OUT LAST" menu

Operating elements
- "YES" Starts printing the log and returns to the main menu
- "NO" Returns to the main menu without printing a log

After leaving the inactivation menu, you may print out a log using the built-in printer. Pressing "YES" starts the log printout. If you want to print out the log at a later time using "SYSTEM DATA" or do not wish to print it out, exit the menu using "NO".

Info
Even when you print out a log, the inactivation data is saved in the system up to 10 data sets (see also chapter 5.10.1).

5.9 Cleaning

General information
The system can be cleaned in the “CLEANING” menu using liquids having a maximum temperature of 90°C.

Warning
Hot surfaces!
The pipes heat up to the temperature of the cleaning agent during cleaning (max. 90°C).
Do not touch the pipes as there is a risk of burning.
Avoid touching the pipes.

Operation

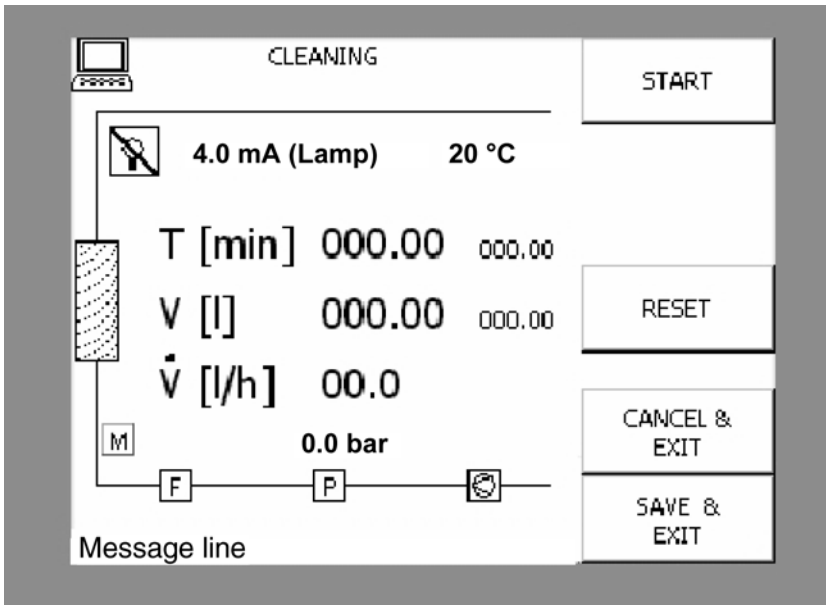


Fig. 16 “CLEANING” menu

Info
The “STOP”, “RESET”; “CANCEL & EXIT” and “SAVE & EXIT” buttons can be used to stop the process at any time.

Operating elements

- “START” Starts the cleaning process
  Button switches to “STOP” during operation
- “STOP” Interrupts the cleaning process
- “RESET” Acknowledges errors and resets the process to the initial state
- “CANCEL & EXIT” Returns to the main menu without accepting the new entered values
- “SAVE & EXIT” Returns to the main menu and accepts the new entered values

Inputs

- “T [min]” Duration of cleaning ($0.1 \leq T \leq 999.99$)
- “V [l]” Volumes ($0.01 \leq V \leq 999.99$)
- “V [l/h]” Flow rate ($2.0 \leq V \leq 20.0$)

After entering the duration, the volume and the flow rate (see chapter 5.8), the “START” button begins the cleaning step. The pump delivers the selected volume over the set time. The current cleaning time and the volume delivered (calculated value) are displayed next to the nominal values T [min] and V [l] for checking. Since the device is also cleaned using liquids with a conductivity of < 5 µS/cm, and these cannot be recorded by the flow meter, there is no display of the actual flow rate in this figure.

The product temperature is watched so that it does not exceed a maximum of 90°C during cleaning.
If this is exceeded, the procedure (Safety switch) is interrupted with the error message “ERROR: HIGH TEMP”.
After the time has elapsed, the pump is switched off and you may switch to the main menu.

Info
Upon exiting the menu, the inputs can only be saved using “SAVE & EXIT”.

Every error interrupts the cleaning procedure and must be acknowledged with “RESET” after it has been corrected (also see chapter 9). After that, cleaning can be restarted.

Print out last

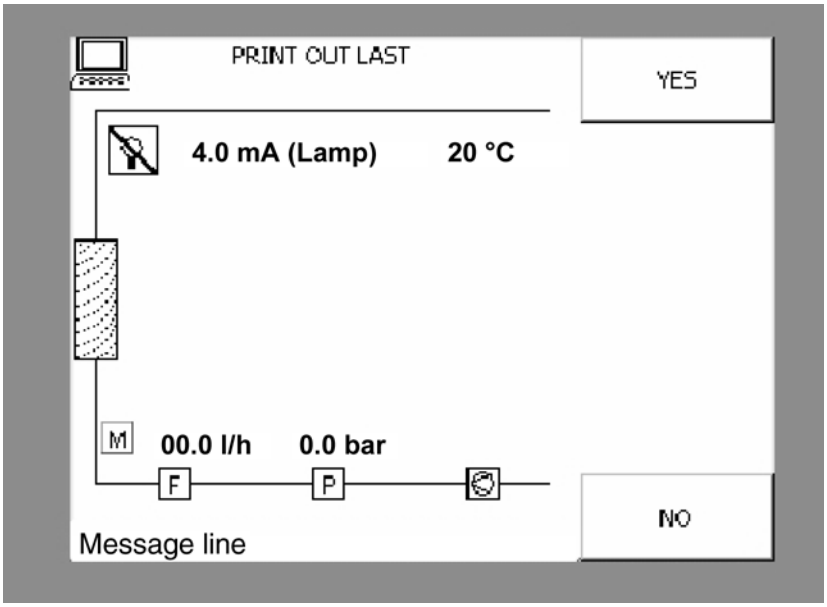


Fig. 17 “PRINT OUT LAST” menu

Operating elements

- “YES” Starts printing the log and returns to the main menu
- “NO” Returns to the main menu without log printing

After leaving the cleaning menu, you may print out a log using the built-in printer. Pressing “YES” starts the log printout. If you want to print out the log at a later time using “SYSTEM DATA” or do not wish to print it out, exit the menu using “NO”.

Info
Even when you print out a log, the cleaning data is saved in the system up to 10 data sets (see chapter 5.10).

5.10 System data

The following functions are operated in the “System data” menu:

- Printing out of the last ten log records: “Print out”
- Setting the touch panel contrast: “Contrast”
- Calibrating the touch panel: “panel calib.”
- Outputting average values to an external PC: “To PC average value”
- Changing the UV setpoint during inactivation: “Change in Inactivation”
- Message and error management: “Diagnosis”
- Password management: “Password management”

Operation

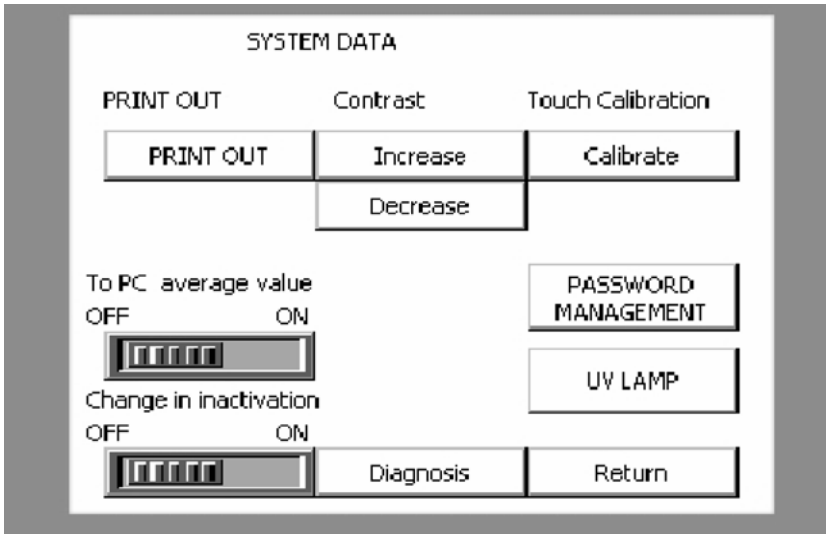


Fig. 18 “SYSTEM DATA” menu

5.10.1 Print out

General information

After each cleaning and inactivation procedure, the system creates a set of data with a continuous number, even if the procedure was interrupted. A maximum of 10 sets of data are saved. If 10 sets are already saved, the set of data with the lowest continuous number is overwritten with the new data set.

- “PRINT OUT” Calls the printing menu for the last ten logs
- “RETURN” Returns to the main menu without printing a log

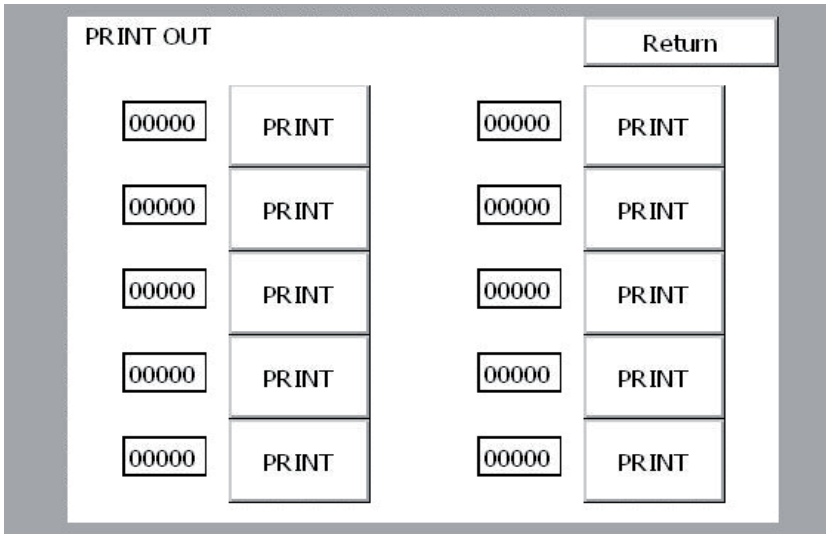


Fig. 19 “PRINT OUT” menu

When you press the “PRINT” button next to the data set’s continuous number, the following log is printed out:

- UV MIN: = 14.0 mA
  Minimum UV intensity
- UV MAX: = 15.2 mA
  Maximum UV intensity
- UV AVER: = 14.6 mA
  Average UV intensity
- T: = 21°C
  Target temperature for control circuit
- TIME: = 2.0 H
  Process period
- FLOW: = 10.0 l/h
  Flow rate
- VOLUME: = 20.0 l
  Volume
- DATE: 5/31/10
  Process date
  10:36:22 AM
  Process start time
- NUMBER: 16
  Consecutive number
- USER: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
  Line for user name

If the flow rate was changed during inactivation, the flow rate line is marked with an asterisk (“*”), and a supplemental message, “* VALUE WAS CHANGED”, is printed out. (Also see chapter 5.10.4).

If the UV intensity was changed during inactivation, the UV lines are marked with an asterisk (“*”), and a supplemental message, “* VALUE WAS CHANGED”, is printed out. (Also see 5.10.4).

"UV AVER" is an average value calculated by the system. The average value is calculated using the max. and min values recorded from start to end or cancelation of a process.

"T" is the product temperature entered in the touch panel, and is therefore the set point of the temperature control circuit.

If the inactivation procedure was interrupted, the supplemental message "INACTIV. INTERRUPTED" appears on the printout.

If an error occurs during the warm-up phase of the inactivation, data are not saved and printable.

By pressing the "Return" button, you return to the main menu.

5.10.2 Contrast

You can set the touch panel contrast using the "Increase" and "Decrease" buttons.

5.10.3 Touch calibration

The input of the touch panel can be calibrated using "Touch Calibration". This is required if the inputs cannot be made in the proper position on the screen, but rather from somewhere else on the screen. Five consecutive calibration crosses are shown on the screen. Touch each calibration cross as it is displayed. After that, you have 30 seconds in which to touch the screen at any position. It is only then that the new calibration is accepted. If the calibration was not carried out properly, the new values are not accepted.

5.10.4 Change in inactivation

It is always possible to change the flow rate during the inactivation procedure.
Also the UV intensity can be changed during the procedure if the "change in inactivation" is switched to "on".

When the switch is in the "OFF" position, the function is switched off so that it is only possible to enter a value before inactivation starts. This function is made available again by switching to "ON".

This is helpful if several tests with differing retention times and intensities need to be made consecutively.

5.10.5 To PC average value

If an external PC using the UVivatec® Lab Monitoring Software (optional) is connected to the extra serial port on the rear side of the unit, the output of individual or average values can be pre-selected using the switch.

When the switch is in the "OFF" position, all values recorded by the system are transferred to the PC.

When the switch is in the "ON" position, an average value is determined over the period of time set in the monitoring software. This means that the average value is output to the PC; for example, if 2 s is set, the average value of all values within 2 s is calculated and output (also see chapter 11.2). The determination of the average value starts when the inactivation or cleaning is begun.

5.10.6 Diagnosis

The "DIAGNOSIS" button takes you to the following screen:

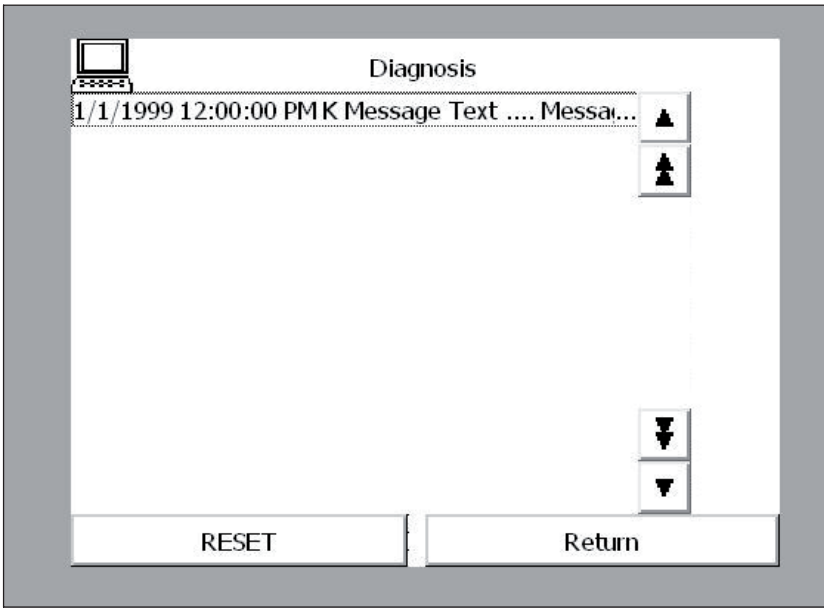


Fig. 20 "Diagnosis" menu

All messages and errors that occur after the unit is switched on are logged here with time and date.
The "K" in the message line indicates the time of occurrence, and "KG" marks the time of settlement. The scroll bar can be used to scroll through multiple pages.

Pressing Return takes you out of this overview again.

5.10.7 Password Management

The “PASSWORD MANAGEMENT” button takes you to the password management:

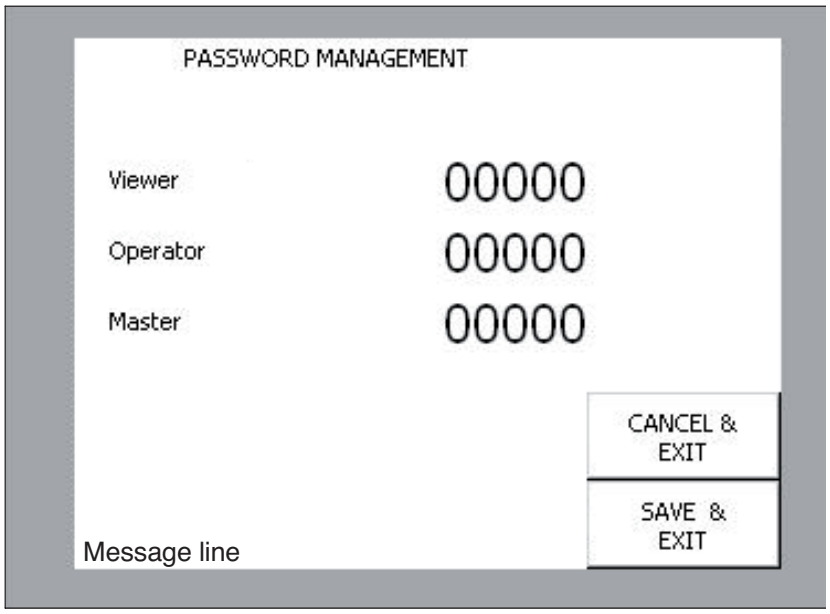


Fig. 21 Password management

Press the corresponding input field to change the passwords of the individual authorisation categories (see chapter 5.4). Enter the password (max. 5 characters) using the displayed alphanumeric key pad.
Lower case letters, upper case letters and numbers can be entered.
Confirm the entry with with the enter button.

To save the passwords entered, exit the menu using “SAVE & EXIT”; to discard them, use “CANCEL & EXIT”.

5.10.8 UV LAMP

The “UV LAMP” button takes you to the following screen:

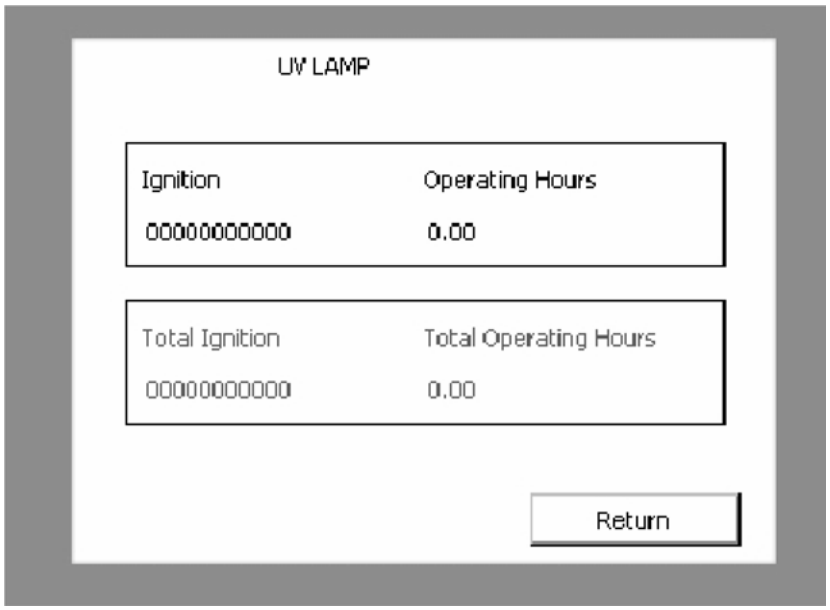


Fig. 22 “UV LAMP” menu

Change the count of ignitions and operating hours
In the button part of the “UV LAMP” screen the total ignition counter as well as the total operating hours of all lamps operated within the system are counted. The data in the upper part of the screen can be reset or adjusted manually during every lamp exchange.

To change the numbers of ignition and the operating hours of a new lamp press the concerned fields. An alphanumeric keypad will appear, allowing to enter a new value. Confirm with the “Enter” button.

The menu can be exited via the “Return” button.

6 Maintenance

WARNING
Conductive parts!
Danger to life if conductive parts are touched during maintenance work. Before any maintenance work, shut off the device by the power switch and unplug the power plug from the mains. Ensure that the device cannot be inadvertently switched on again.

Regular maintenance and checks (maintenance tasks) must be completed to guarantee operating safety. This work is specified in the following table along with the time intervals. Make sure to follow the safety instructions listed in Chapter 2.

Always keep the device clean.

Maintenance Activities

Maintenance Activity	Spare Part Required	Interval	Note
Check main components (device self-test)	–	Daily and after each lamp | module change	Chapter 5.6
Check seals and tubes of the product circuit	–	Daily	Visual inspection (seal, correct fit, wear, damage)
Replace water in the temperature control circuit	–	Daily	Chapter 4.3
Check seals and tubes of the temperature control circuit	–	Weekly	Visual inspection (seal, correct fit, wear, damage)
Clean temperature control circuit	–	Weekly	Chapter 4.3
Replace UV lamp	×	Annually or when lamp operating period exceeds 1000 h	Chapter 4.2
Calibrate UV sensor	–	Annually or no later than when operating period exceeds 1000 h	Contact service technicians
Replace temperature control circuit tubes	×	Annually	–
Maintenance by the manufacturer	×	Annually	Contact service technicians
Replace seals and tubes of the product circuit	×	Annually	Contact service technicians

7 Correcting Operating Errors

The following table shows the individual errors suggestions regarding their causes and possible ways to correct them. Every error interrupts the inactivation and must be acknowledged after it has been corrected with “RESET”.

Alarm	Cause description	Threshold values and description	Alarm delay	Corrective action by operator | maintenance
ERROR: PUMP	No rotation signal from the pump	Lower frequency limit = 0 (For each rotation, the pump gives a feedback signal (frequency).) The alarm occurs, if the system is in automatic operating mode, but the pump is not giving a feedback (frequency = 0).	Seconds	Notify service
ERROR: PRESSURE	Unit not filled Pressure sensor defective	p < 0.5 bar (at 100 % pump speed) or current output of the pressure sensor < 4.0 mA during self-test: open loop.	Milliseconds (after out of range)	Reset error and clean the system. Check the fluid pathway and fill the unit appropiate. Start a new inactivation run. Notify service if neccessary.
ERROR: UV	Lamp defective or incorrectly inserted UV sensor or ballast defective	< 5.0 mA read on the UV-sensor.	Seconds	Reset error, clean the system, check the lamp connection or replace the lamp. Check UV sensor and ballast. If the lamp was running, start a new inactivation. If lamp is running and the error still occurs, notify service.
ERROR: LEAKAGE	Liquid in the collecting trough	Conductivity > 20 µS/cm Possible impacts on inactivation kinetics: – If the leakage is before the flow sensor, the feedback control of the pump will increase the pump speed (in automatic mode) => but only the entered flow will be proceeded => correct dose (but contaminated liquid in the drip pan) – If the leakage is behind the flow sensor or the system runs in manual mode, a part of the media is split off (to the drip pan) and the rest will go through the module with decreased flow. Consequently the process media gets a higher dose. If the pressure drops < 0.5 bar, the system will stop because of ERROR: PRESSURE.	Milliseconds (after getting a reading)	Reset error and clean the system. Check pipe, hoses and connections for leakage, correct if possible. Remove liquid from the trough in the appropriate manner. Dry leakage sensor. Start a new inactivation. Notify service if neccessary.
ERROR: DOOR IS OPEN	Door is not properly shut	0/1: Open/closed	Milliseconds	Shut the door properly, check the door position switch, reset error, clean the system and start a new inactivation. Notify service, if neccessary.

Alarm	Cause description	Threshold values and description	Alarm delay	Corrective action by operator | maintenance
ERROR: HIGH TEMP	Product temperature during inactivation > 70°C Temperature during cleaning > 90°C	The temperature is guarded by temperature switches which are mounted on the outside of the piping. If the temperature exceeds the nominal value, the system will shut down. Both switches are described in the P&ID and the component list as positions 107 and 108. For 70 °C it is Microtherm T11A07005DGL100U174 and for 90 °C T11A07005DGL100U174.	Milliseconds (after out of range)	Disconnect the media, reset the error and clean the system. Lower the product or the cleaning solution temperature, as appropriate and start a new run.
ERROR: NO INPUT	Time exceeded during input > 15min	Max Time for interaction > 15 min	Delay of 15 minutes	Reset the error and start a new inactivation. Provide the input within the time allowed.
ERROR: HIGH PRESSURE	Pressure in the pipes is too high	p_{max} = 2 bar The sensor: Endress+Hauser - cerebar PMP135-A4G0DA1Q, listed in component list and P&ID as number 48, is used.	Milliseconds (after out of range)	Reset error, clean the system. Check the pipes, hoses and module for stoppages and deposits. Start a new inactivation with a lower flow rate. Notify service, if necessary.
ERROR: TEMP. SENSOR	Temperature sensor or transducer defective (Cooling cycle)	T signal < 4.0 mA For this measurement the sensor: Jumo 902150/10-360-1011-1-6-50-11-1000/000, listed in component list and P&ID as number 10, is used.	Seconds	Notify service
ERROR: UV SENSOR	UV sensor defect Plug not plugged in	UV-signal < 4.0 mA (UV sensor doesn't work) Difference to ERROR UV: UV sensor is working (I ≥ 4.0 mA) but no UV intensity readings available.	Milliseconds	Reset the error, clean the system, shut down and disconnect the power, check the UV sensor plug or replace the sensor and restart the system. Notify service, if necessary.
ERROR: FLOW CONTROL	Unit not filled Plug is not attached properly Flow meter defective	Unit not filled. Connection plug to the SPS/power is not attached (signal < 4.0 mA) This error concerns the flow meter in the product cycle. Flow < 3 l/h during self test (100 % pump speed) Flow < 1 l/h during inactivation (out of specs). Flow meter defective: Open loop (signal < 4.0 mA).	Milliseconds	Fill unit. Attach plug properly. Notify service, if necessary.
ERROR: UV-POTI	Motor potentiometer defective	The motor potentiometer is an electrical component and located in the electrical compartment of the system. It is used for regulation of the current to the UV-lamp due to variation of resistance and so for regulation of the UV intensity. If it is defective, the intensity cannot be regulated. Therefore the system checks the function of the potentiometer. The treshold values are predetermined at (max current) 1x0 Ω and (min current) 1x ca. 320° (turning off the motor gear).	Seconds	Notify service

Alarm	Cause description	Threshold values and description	Alarm delay	Corrective action by operator | maintenance
ERROR: TEMPERATURE CONTROL	Controller deviation in the temperature control circuit is too great during inactivation	ΔT > 2K; This error occurs, because the temperature control of the temperature control loop is not able to regulate the temperature within a range of 2K in dependence of the T-value adjusted for inactivation (that means, the peltier element is not working properly or the cooling media (within the temperature control loop) cannot be tempered fast enough.	Seconds	Check settings and ambient conditions. Notify service, if necessary.
ERROR: TEMP. FLOW CONTROL	Flow rate in the temperature control circuit is malfunctioning	Frequency of flow < 2 l/h Possible causes: – Flow is lower than 2 l/h (too low filling level of the temperature cooling medium, flow path blocked (e.g. because of sediments) – Flow meter is defect.	Milliseconds	Reset the error and clean the cooling cycle. Check fill level and piping, check flow meter. Examine temperature control circuit for blockage and deposits. Start a new inactivation. If the error is not corrected, notify service.

8 Message Texts

The following messages, instructions and questions are displayed in the message line:

- Open door!
- Close door!
- Test pump & pressure
- Test UV potentiometer
- Test UV
- Self test OK!
- UV COOLING
- Change container?
- Container in pos.?
- Start inactivation?
- Start cleaning?
- New UV lamp?
- UV CONTROL VALUE NOT REACHED
- SELF-TEST NOT OK, CONTINUE?
- TEMP. CONTROL VALUE NOT REACHED

9 Specifications

External dimensions	(W × H × D) 600 × 875 × 400 mm
Weight	Approx. 63 kg
Operating voltage	100 ... 240 VAC
Input frequency	45 ... 65 Hz
Current consumption	1.66 A (110 VAC | 60 Hz) 0.82 A (230 VAC | 50 Hz)
Max. master fuse	Circuit breaker 16 A Characteristic B
Control voltage	24 V DC
Adjustable pump volume	6.0 – 20.0 l/h
Dead volume	≤ 100 ml
Pump speed	max. 100 rpm
Max. pump output	27.6 l/h (water)
Hose dimensions	∅ 4.8 mm inside Wall thickness 2.4 mm
Lamp power	9 W
Wavelength	254 Nm
Working range of UV sensor	4.0 – 20.0 mA = 0–9 W/m^2
Permitted ambient temperature	10–30°C
Permitted product temperature	15–30°C
Max. cleaning temperature	90°C
Working range of the temperature control circuit	15–30°C ±1°C
Max. operating pressure	< 2 bar
Noise emission	< 70 dB (measurement according to DIN 45635/1 in 1 m intervals)

10 Spare Part List

10.1 Electrical parts according to the equipment identification code (EID) of the wiring diagram

EID	Description
+EM-A1	Controller: S7 CPU 226
+EM-A2	S7 analogue module EM235
+EM-A3	UV ballast
+EM-A4	PT100 transducer
+EM-A5 | 6 | 7 | 8	Signal doubler
+EM-A9	Frequency signal converter
+EM-A10	Ballast
+EM-BOT1	Temperature switch 70°C
+EM-BOT2	Temperature switch 90°C
+EM-BP1	Pressure sensor: 0.0 – 4.0 bar
+EM-BT1	Temperature sensor: 0...100°C
+EM-BUV2	UV sensor
+EM-BV	Flow meter
+EM-BV2	Flow rate alarm
+EM-E1	UV lamp
+EM-E2	UV calibration lamp
+EM-E3	Cooling element
+EM-G1	24 V DC power supply unit
+EM-H1	Touch panel
+EM-H2	Log printer
+EM-H3	Alarm signaling device
+EM-K0	Safety module
+EM-K1	Coupling relay
+EM-K11	Optocoupler
+EM-K12	Optocouplers
+EM-K2 | 3 | 4 | 5	Coupling relay
+EM-K6 | 7	Coupling relay
+EM-M1	Peristaltic pump
+EM-M2	Membrane pump (control circuit)
+EM-Q13	Semi-conductor relay
+EM-R2	Motor potentiometer
+EM-S1	Door position switch
+EM-S2	Level switch
+EM-S3	Mains switch
+EM-W1	MPI cable
+EM-W2	PC | PPI cable
+EM-X4	Serial interface
+EM-X5	GMP writer socket
+EM-XE	Network plug

10.2 Mechanical components

Description
Collecting trough
Locking bolt
Kwik Clamp seal 1½”
Kwik Clamp seal ½”
Double “Y” hose element
Printer cover
Flange clamp 1½”
Flange clamp ¾”
Magnetic latch
Module
Module connection pipe elbow
Pressure sensor pipe
Module return pipe
Pump inlet pipe
Module inlet pipe
Hose: ID = 4.8
Hose: ID = 6.9
Tube ID = 4.9
Tube ID = 3.0
Hose connection adapter ¼”
Hose coupling 3/8”
Hose coupling 5/8”
Hose clip 1/8”
Hose connector 4.8 | 9.6
Hose connector 5.0 | 5.0
Inspection window
Adjustable foot
Water reservoir

11 Monitoring Software (optional)

The “UVivatecMonSW” monitoring software serves to visualise and archive process parameters and actual values. Run on a standard PC system with MS Windows operating system, the software receives the data which is to be visualised from UVivatec® Lab | GMP Lab via a connecting cable.

11.1 Application area

The “UVivatecMonSW” application software allows you to display values which have been set and collected by the UVivatec® Lab | GMP Lab on the screen as text or graphics and to archive actual values as well as some nominal values as a text file. The following table provides an overview of the values which are transferred:

Description of value	Graphic display	Textual display	Saved in file
Operating status (IN, CL, ST, CA, BR)	–	X	–
Recording period (DD.MM.YYYY HH:MM:SS)	Time difference of starting time (HH:MM:SS)	–	X
Starting time of recording	–	X	(recording time of 1st data record)
Consecutive number	–	X	(file name)
Last pending error or message	–	X	–
Actual flow rate	X	X	X
Actual UV intensity (lamp)	X	X	X
Actual pressure	X	X	X
Remaining process time	–	X	–
Starting process time	–	X	–
Nominal volume	–	X	–
Nominal flow rate	X	X	–
Nominal UV intensity (lamp)	X	X	–
Min. flow rate	–	X	–
Max. flow rate	–	X	–
Min. UV intensity (lamp)	–	X	–
Max. UV intensity (lamp)	–	X	–
Min. pressure	–	X	–
Max. pressure	–	X	–

Archived files may be loaded and visualised again using “UVivatecMonSW”. They may also be viewed using a text editor or imported and processed using a table calculation program.

All screen shots may be output using a print command on an available output device. This is ideally done using a colour printer.

11.2 Installation

The “UVivatecMonSW” software is fitted with software license protection using the software requires a HASP key to be connected locally to an available USB port on the computer used. This HASP software dongle is included within the scope of delivery of the software.

Driver software must first be installed before using the HASP key. Installation requires the following steps:

- Insert the HASP key into an available USB port.
- If the operating system displays a dialogue window for the installation of new hardware that has been detected, close the dialogue window by clicking “Cancel”.
- Start the “HASPUserSetup.exe” program from the supplied installation medium and follow the instructions of this program.
- After the drivers have been successfully installed, the “UVivatecMonSW” application program can access the HASP key and is released for use.

The actual application software is installed using the Microsoft Windows Installer software that is a component of the Microsoft Windows operating system.
To do this, double-click the “UVivatecMonSW.msi” file that is located on the supplied data medium and follow the detailed instructions on your screen.
During the installation process, the required files are copied onto your computer system and links for starting the application are created on your desktop and in the program menu.

Alternatively, the actual software can be installed by simply copying the “UVivatecMonSW” directory from the supplied data medium to the target device. You may copy it into any directory to which the user has full access rights. The directory contents are shown below:

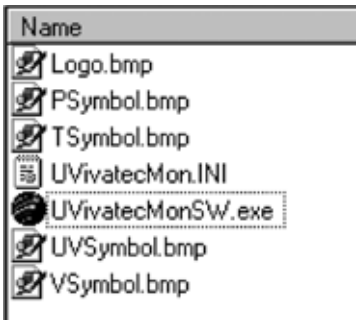


Fig. 23 Directory contents

After the “UVivatecMonSW.exe” program is started, you must normally make basic settings, such as communication paths, using the menu item “Edit ->Setup...”. The individual parameters are summarised in the following table.

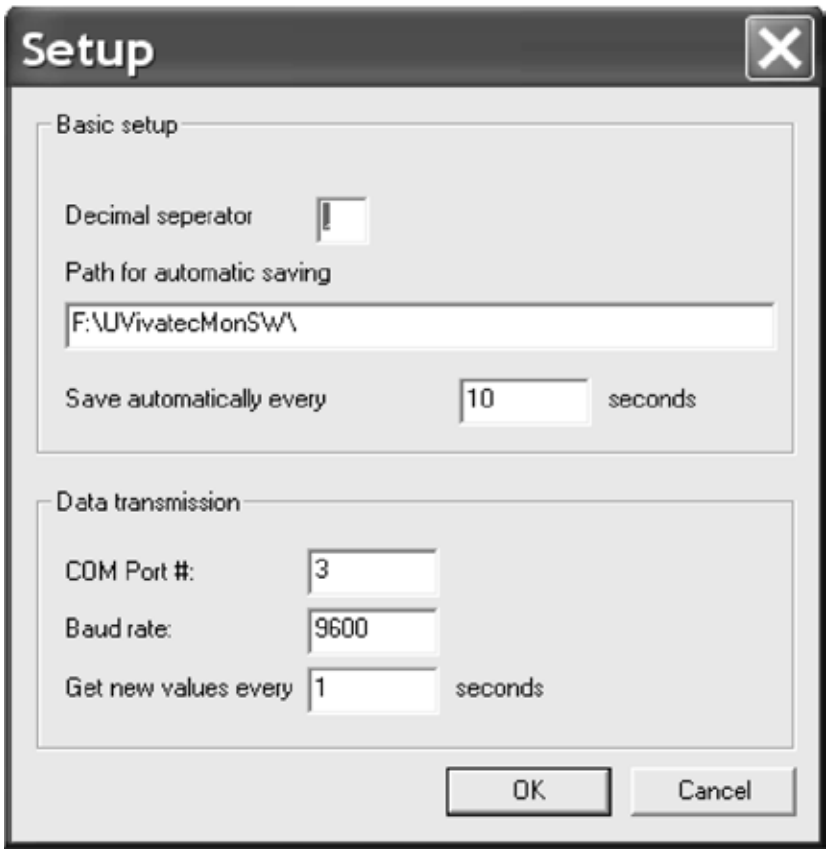


Fig. 24 “Setup” menu

Parameter	Description
Decimal separator	The sign that is used to separate digits before and after the decimal point. Normally, the “comma” or “full stop” character is selected here.
Path for automatic saving	Default path for automatically saving documents that were created (records of values).
Save automatically every ... seconds	Interval (in seconds) between autosaves. When “0” is entered, data is not auto saved.
COM Port #	Number of the serial interface that is used to transmit data from UVivatec® Lab | GMP Lab. This may also be a virtual interface (USB adapter, remote data transmission, etc.).
Baud rate	The speed which is used for serial data transmission. Default is 9600 baud.
Get new values every ... seconds	Interval (in seconds) between two call-ups of the current values from UVivatec® Lab | GMP Lab. Concurrently, this is also the time-frame for determining average values (also see chapter 5.10.5).

You can create a link to the “UVivatecMonSW.exe” file on the desktop or in the Start menu.
You can then start the program by clicking or double-clicking the link.

11.3 Starting the program

Before starting the application software, ensure that the HASP software dongle is connected to the USB port of your computer.

Start the “UVivatecMonSW” program by running the “UVivatec-MonSW.exe” file. This is done by:

– Double-clicking the corresponding link in Explorer

or

– Double-clicking a link on the desktop (see chapter 11.2)

– Clicking the corresponding entry in the Start menu (see chapter 11.2)

After the program starts, the following appears on the screen:

Fig. 25 Start screen of the monitoring software

11.4 Overview of functions

The functions that are available after the program starts, which are activated by selecting the corresponding menu items, are summarised in the following table.

11.4.1 Menu commands | symbols

Menu item | symbol in the toolbar	Description of the function
File | New	Creates a new document (= record of values) in which values will be recorded when or as soon as there is a connection to UVivatec® Lab | GMP Lab. If not all of the data from the previous record has been saved, the software asks if this should be saved.
File | Open...	Opens a document that has been saved. The values saved there are displayed graphically.
File | Save	Saves the current document using the current name.
File | Save as...	Saves the current document using a name which differs from the current name. The document name which is now set becomes the current document name.
File | Print...	Prints the contents of the current window of the "UVivatecMonSW" application. Printing options may be set before printing begins.
File | Print preview	Displays a print preview of the contents of the current window of the "UVivatecMonSW" application.
File | Printer setup...	Allows you to set printer settings and options.
File | Exit	Ends the "UVivatecMonSW" application. If the current document has not been completely saved, the program asks you if it should be saved.
Edit | Setup...	Displays the dialogue to set application parameters (see separate description below).
Edit | Establish connection	Creates a new empty document, creates a connection to UVivatec® Lab and GMP Lab, and cyclically calls up current values that are added to the document and displayed. The name of the document is principally created from the "continuous number" that has been transmitted. The exact structure of the file name is as follows:Cont_No <nnnn>_<mm>.uvd In this, <nnnn> is the 4-digit continuous number from the procedure and <mm> is a 2-digit counter. The last is normally "01" when a single document is created for one procedure. If more than one document is created for the same consecutive number – after the connection is broken – this counter is automatically increased, up to a maximum of "99". If more than 99 documents are created, "EE" is used instead of the counter. If a cycle time > 0 sec. was entered during setup, the document is automatically for saving using the current name. Carrying out the function again ends the connection. The document that was created is saved using the current name. Before a connection is established, the connector cable must be connected to both the UVivatec® Lab | GMP Lab as well as the PC | notebook.

Menu item | symbol in the toolbar (if available)	Description of the function
View | Status bar	Alternatively displays and hides the status bar.
View | Tool bar	Alternatively displays and hides the tool bar.
View | UV intensity	The graphic display shows only the UV intensity (lamp) curve.
View | Volume flow	The graphic display shows only the flow rate curve.
View | Temperature	The graphic display shows only the temperature curve (cooling circuit).
View | Pressure	The graphic display shows only the pressure curve.
View | All graphs	The graphic display shows the UV intensity, flow rate, temperature (cooling circuit) and pressure curves.
View | Nominal & actual values...	Displays the nominal and actual values in a larger font in a separate dialogue window.
? | Help topics	Displays a list of available help topics.
? | Info about UVivatecMonSW...	Displays basic information about the “UVivatecMonSW” software.
Not a menu item	Displays context-sensitive information about the menu item, button, etc. that is next clicked using the mouse.

11.4.2 The navigation bar

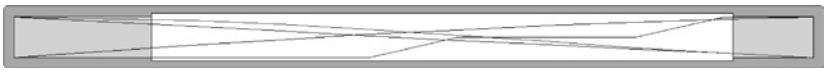


Fig. 26 Navigation bar

If the current document contains data, the navigation bar shown above is displayed below the actual curve representation. The display includes the history of the curves for UV intensity (blue), flow rate (green), temperature (red) and pressure (purple), as well as a light grey background-shaded total range and a white background-shaded current range.

The light grey total range includes the values which have been recorded from the time the connection to UVivatec® Lab | GMP Lab was established up to the current time or the time the connection was ended.

The white current range is the range to which the curve histories displayed above the navigation bar relate.

The beginning and end of the current range can be changed by using the mouse to position the cursor along the respective boundary line and clicking and holding the left mouse button along the time axis. The cursor then becomes a double-ended horizontal arrow.

By positioning the cursor within the current range and clicking and holding the left mouse button, the current range can be moved within the total range; in doing so, its time span does not change. The cursor then becomes a rectangle with arrows to the left and right.

If UVivatec® Lab | GMP Lab is still reading current values and writing them to the document, the current range is adjusted as follows:

Condition	Adjustment
The left and right limits of the total and current ranges coincide:	The current range is enlarged according to the total range. The total range is not visible as it is completely covered by the current range. The total record is always graphically displayed above the navigation bar.
Only the right limit of the current range coincides with that of the total range.	The absolute length of the current range (in seconds) remains the same, its right limit always coincides with the end of the total range. Thus, the last n seconds or minutes since the current time are always displayed above the navigation bar.
The right limit of the current range does not coincide with that of the total range.	The absolute position and length of the current range are not changed. The same time interval is always graphically displayed above the navigation bar. Because of the continuous enlargement of the total range, the current range appears to “drift” to the left in the navigation bar and become smaller.

11.5 Operational procedures

Important operational procedures are described below; in doing so, the relationships between the individual functions is made clear.

11.5.1 Recording values from a procedure and saving the resulting data

Step | function	Description | comment
Start application	The “UVivatecMonSW” startup screen is displayed next.
Check settings (Edit | Setup...)	The dialogue window with the general settings is displayed. Settings may be changed there as required. You may skip this step if you are sure that the settings are already correct.
Engage UVivatec® Lab | GMP Lab and start required functions on the unit	The unit begins the process and can report values.
Establish connection (Edit | Establish connection)	“UVivatecMonSW” creates a new document whose name is principally generated from the “continuous number” transmitted from the UVivatec® Lab | GMP Lab. Autosave takes place according to the settings made in the setup menu.
Track the displayed and graphically represented values on the screen	Tracking the values on the screen is based on the respective requirements. The graphs of the actual values of the UV intensity, flow rate, temperature (control circuit) and pressure may be displayed separately or together (View | UV intensity, View | flow rate, etc.). Details of the curve history may be made visible on the screen using the navigation bar. Utilizing the function „view | nominal & actual values” actual values can be indicated as enlarged text in a separate dialogue window, e.g., to allow monitoring from a distance. The current nominal and actual values may be shown in a separate dialogue window in an enlarged format by using the “View | Nominal and actual values” function. This enables you to monitor them from a greater distance away from the screen, for example.
End recording or connection (Edit | Establish connection)	“UVivatecMonSW” saves the document a final time and then does not call up the UVivatec® Lab | GMP Lab for any further values.
End the application (File | Exit)	The application ends. Alternatively, you may also begin to record a further procedure.

11.5.2 Evaluating a procedure at a later time

Step | function	Description | comment
Start application	The “UVivatecMonSW” start screen is displayed next.
Load document (File | Open...)	Choose the required document in the file selection dialogue window.
Evaluate the displayed and graphically represented values on the screen	Evaluating the curve histories on the screen is based on the respective requirements. The graphs of the actual values of the UV intensity, flow rate, temperature (control circuit) and pressure may be displayed separately or together (View | UV intensity, View | flow rate, etc.). Details of the curve history may be displayed on the screen using the navigation bar.
End the application (File | Exit)	The application ends. Alternatively, you may also begin to record a further procedure.

12 Wiring Diagram

See Appendix

13 Pipe and Instrument Diagram

See Appendix

Inhalt

Schutzvermerk
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Warenzeichen
Microsoft Windows® und Microsoft Windows® Installer sind Warenzeichen der Microsoft® Corporation. Sonstige im Text genannte und abgebildete Warenzeichen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und werden als geschützt anerkannt.

1. Hinweise zur Bedienungsanleitung 39
1.1 Diese Bedienungsanleitung 39

2. Zu Ihrer Sicherheit 39
2.1 Produktsicherheit 39
2.1.1 Grundsätzliches 39
2.1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 39
2.2 Gestaltung der Sicherheitshinweise 39
2.2.1 Sicherheitshinweis 1. Stufe (WARNUNG) 39
2.2.2 Sicherheitshinweis 2. Stufe (ACHTUNG) 40
2.3 Allgemeines 40
2.4. Allgemeine Informationen 40

3. Gerätebeschreibung 41

4. Inbetriebnahme 44
4.1 Transport und Aufstellung 44
4.2 Lampeneinbau | Moduleinbau 44
4.3 Temperierkreis 44
4.3.1 Anschluss und Befüllung 44
4.3.2 Temperierkreis entleeren 45
4.3.3 Temperierkreis reinigen 45
4.4 Netzanschluss 45
4.5 Anschluss eines optionalen GMP-Schreibers 45

5. Bedienung 46
5.1 Bedienen und Beobachten 46
5.2 Signalisierung und Fehlermeldung 46
5.3 Startbild 46
5.4 Password 47
5.5 Hauptmenü (Main menu) 49
5.5.1 Einstellen des Datums und der Systemzeit 49
5.6 Selbsttest (Self test) 50
5.7 Pumpenkalibrierung (Pump calibration) 51
5.7.1 Pumpenregelung (Automatic flow control) 52
5.8 Inaktivierung (Inactivation) 53
5.9 Reinigung (Cleaning) 56
5.10 Systemdaten (System data) 57
5.10.1 Ausdrucke (Print out) 58
5.10.2 Kontrast (Contrast) 59
5.10.3 Kalibration des Touch Panels (Touch calibration) 59
5.10.4 Änderungen während der Inaktivierung (Change in inactivation) 59
5.10.5 To PC average value (Datenübertragung auf PC) 59
5.10.6 Diagnose (Diagnosis) 59
5.10.7 Passwortverwaltung (Password management) 60
5.10.8 UV Lampe (UV lamp) 60

6. Wartung 61

7. Behebung von Betriebsstörungen 62

8. Meldetexte 67

9. Technische Daten 67

10. Ersatzteilliste 68
10.1 Elektroteile gemäß Betriebsmittelkennzeichen (BMK) des Stromlaufplans 68
10.2 Mechanische Bauteile 69

11. Monitoring Software (Optional) 70
11.1 Anwendungsbereich 70
11.2 Installation 71
11.3 Programmstart 72
11.4 Funktionsübersicht 73
11.4.1 Die Menübefehle | Symbole 73
11.4.2 Die Navigationsleiste 75
11.5 Arbeitsabläufe 76
11.5.1 Aufzeichnung von Werten eines Vorgangs und speichern der erhaltenen Daten 76
11.5.2 Nachträgliche Auswertung eines Vorgangs 77

12. Anhang
12.1 Stromlaufplan 78
12.2 Rohrleitungs- und Instrumentenschema 81

1 Hinweise zur Bedienungsanleitung

1.1 Diese Bedienungsanleitung ...

... unterstützt den Benutzer beim Gebrauch des UVivatec® Lab sowie des UVivatec® GMP Lab (nachfolgend UVivatec® Lab | GMP Lab). Diese Anleitung enthält im Wesentlichen:

- Angaben über die bestimmungsgemäße Verwendung
- Angaben zur Nutzung
- Angaben zur Sicherheit

Die Bedienungsanleitung ist über die gesamte Lebensdauer und in der Nähe des Geräts griffbereit aufzubewahren. Die Bedienungsanleitung ist ein Teil des Geräts und muss an jeden nachfolgenden Benutzer oder Bediener weitergegeben werden.

Diese Bedienungsanleitung ist eine Originalbedienungsanleitung.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Produktsicherheit

2.1.1 Grundsätzliches

Erst lesen und verstehen – dann handeln

Diese Anleitung enthält sämtliche Informationen, die zur sicheren Verwendung des UVivatec® Lab | GMP Lab benötigt werden.

Obwohl das UVivatec® Lab | GMP Lab dem Stand der Technik sowie den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entspricht, können durch Nichtbeachtung dieser Anleitung Gefahren entstehen.

Daher muss jede Person, die mit Aufbau, Betrieb oder Instandhaltung des UVivatec® Lab | GMP Lab oder der dazugehörigen Komponenten beauftragt ist, diese Anleitung und insbesondere das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben. Der Bediener muss entsprechend den geltenden Unfallverhütungsvorschriften über das zu beachtende Verhalten unterwiesen sein.

Beachten Sie sämtliche Sicherheitshinweise dieser Anleitung sowie die Sicherheitshinweise auf dem Gerät.

Der Betrieb des UVivatec® Lab | GMP Lab ist nur dann zulässig, wenn sich dieses in einem einwandfreien Zustand befindet.

Nehmen Sie keine baulichen Veränderungen am Gerät vor, da so zusätzliche Gefahren entstehen und Schutzmaßnahmen außer Betrieb gesetzt werden können.

2.1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das UVivatec® Lab | GMP Lab dient zur Behandlung von flüssigen Medien mit UV-C-Strahlung. Das Gerät ist ausschließlich für den Einsatz in laborähnlicher Umgebung ohne Anforderung an Reinheitsklassen bestimmt. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Benutzer bzw. Betreiber.

2.2 Gestaltung der Sicherheitshinweise

Diese Anleitung enthält zwei Arten von Sicherheitshinweisen, die sich durch ihre Warnstufe unterscheiden. Zur Verdeutlichung der einzelnen Sicherheitshinweise sind jeder Stufe bestimmte Symbole und Signalwörter zugeordnet. Diese sind zum Teil auch auf dem Gerät als Aufkleber angebracht.

2.2.1 Sicherheitshinweis 1. Stufe (WARNUNG)

Gestaltung und Bedeutung des Sicherheitshinweises 1. Stufe

Dieser Sicherheitshinweis kennzeichnet Gefahren, die zu Personenschäden führen können. Nichtbeachtung oder nicht ausreichende Beachtung kann zu Verletzungen führen. Im Extremfall besteht Lebensgefahr! Zusätzlich kann erheblicher Sachschaden die Folge sein.

Gestaltung des Sicherheitshinweises 1. Stufe:

WARNUNG!
Quelle|Art der Gefahr!
Folgen der Missachtung.
Maßnahmen zur Abwendung.

Verwendete Symbole:

WARNUNG
Allgemeine Gefahr!

WARNUNG
Gefährliche elektrische Spannung!

WARNUNG
Heiße Oberfläche!

WARNUNG
UV-Strahlung!

WARNUNG
Rotierende Walzen!

Beispiel für einen Sicherheitshinweis 1. Stufe:

WARNUNG
Heiße Oberfläche!
Die Rohrleitungen heizen sich während der Reinigung auf die Temperatur des Reinigungsmittels auf (max. 90 °C). Bei Berührung der Rohrleitungen besteht erhöhte Verbrennungsgefahr.
Berührung der Rohrleitungen vermeiden.

2.2.2 Sicherheitshinweis 2. Stufe (ACHTUNG)

Gestaltung und Bedeutung des Sicherheitshinweises
2. Stufe
Dieser Sicherheitshinweis kennzeichnet Gefahren möglicher Sach- und Umweltschäden. Nichtbeachtung oder nicht ausreichende Beachtung kann zu Schäden am Produkt oder benachbarten Gegenständen führen. Außerdem können Umweltschäden die Folge sein.

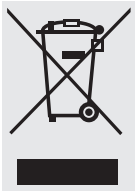
Gestaltung des Sicherheitshinweises 2. Stufe

ACHTUNG
Quelle|Art der Gefahr.
Folgen der Missachtung.
Maßnahmen zur Abwendung.

Beispiel für einen Sicherheitshinweis 2. Stufe

ACHTUNG
UV-Lampe ist druck- und schmutzempfindlich.
Die UV-Lampe kann bereits durch leichte Druckeinwirkung zerstört werden. Schmutz- und Fettrückstände auf der Lampe zerstören diese.
Alle Arbeiten an der UV-Lampe mit besonderer Vorsicht durchführen.
Schutzhandschuhe tragen.
Bitte die Lampe nicht ohne Handschuhe anfassen um Fingerabdrücke und Schmutz, welche einen Einfluss auf die Lampenleistung haben könnten, zu vermeiden.

2.3. Allgemeines



Die Verpackung ist auf einer Mülldeponie vor Ort zu entsorgen, sofern sie nicht mehr benötigt wird. Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien, die als Sekundärrohstoffe dienen können.

Das Gerät inklusive Zubehör und Batterien gehört nicht in den Hausmüll. Die EU-Gesetzgebung fordert in ihren Mitgliedsstaaten, elektrische und elektronische Geräte vom unsortierten Siedlungsabfall getrennt zu erfassen, um sie anschließend wiederzuverwerten.

In Deutschland und viele anderen Ländern ist die Sartorius Stedim Biotech GmbH für die Rückgabe und konforme Entsorgung ihrer elektrischen und elektronischen Geräte zuständig. Diese Produkte dürfen nicht – auch nicht von Kleingewerbetreibenden – im Hausmüll entsorgt oder an Sammelstellen der örtlichen öffentlichen Entsorgungsbetriebe abgegeben werden.

Hinsichtlich der Entsorgung wenden Sie sich daher in Deutschland wie auch in den Mitgliedsstaaten des Europäischen Wirtschaftsraumes bitte an unsere Service-Mitarbeiter vor Ort oder an unsere Service-Zentrale in Göttingen:

Sartorius AG
Service Center
Weender Landstrasse 94–108
37075 Goettingen, Germany

Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germany
Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius-stedim.com

In Ländern, die keine Mitglieder des Europäischen Wirtschaftsraumes sind oder in denen es keine Filialen oder Vertragshändler von Sartorius Stedim Biotech gibt, sprechen Sie bitte die örtlichen Behörden oder Ihr Entsorgungsunternehmen an.

Vor der Entsorgung bzw. Verschrottung des Gerätes sollten die Batterien entfernt und einer Sammelstelle übergeben werden.

Sartorius Stedim Biotech nimmt weder zur Reparatur noch zur Entsorgung mit gefährlichen Materialien kontaminierte Geräte (ABC-Kontamination) zurück.

Ausführlichere Informationen zur und Adressen für die Reparatur bzw. Entsorgung Ihres Gerätes finden Sie auf dem der Verpackung beiliegenden Merkzettel | der im Lieferumfang enthaltenen CD-ROM oder auf unserer Website (www.sartorius-stedim.com).

2.4. Allgemeine Informationen

- Alle Arbeiten sind mit entsprechender Schutzausrüstung (Schutzbrille, Handschuhe etc.) durchzuführen.
- Führen Sie niemals Reinigungs-, Wartungs- und Einstellarbeiten sowie Störungsbehebung bei laufendem Gerät aus. Vor jeder dieser Arbeiten ist das Gerät auszuschalten und der Netzstecker zu ziehen.
- Bei Beschädigung des Sichtfensters darf das Gerät nicht mehr betrieben werden, da schädliche UV-Strahlung austreten kann.
- Betreiben Sie die Pumpe nie ohne Abdeckung, da von den rotierenden Walzen eine erhöhte Verletzungsgefahr ausgeht.

3 Gerätebeschreibung

1 Stellfüße
2 Sichtfenster
3 Protokolldrucker
4 Druckerabdeckung
5 Touch Panel
6 Tür
7 Griff

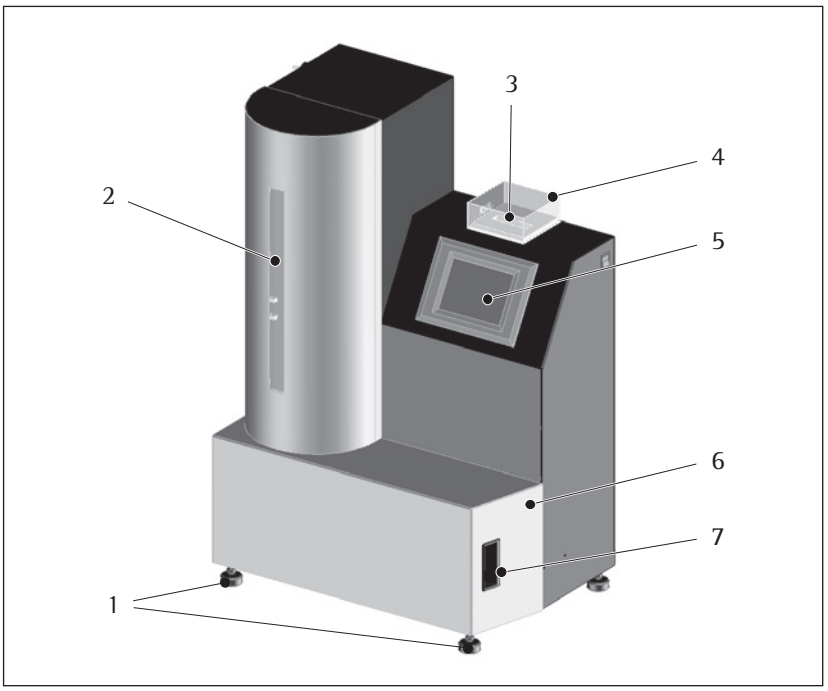


Abb. 1: Vorderansicht

1 Produkteingang
2 Lufteintritt
3 Luftaustritt
4 Produktausgang

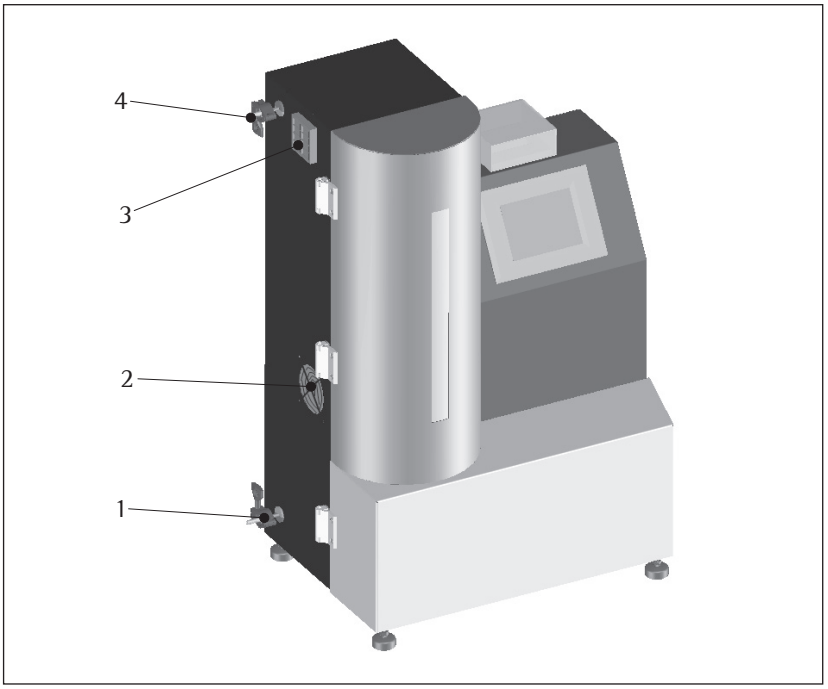


Abb. 2: Seitenansicht

1 Netzanschluss

2 Signalgeber

3 Anschluss GMP-Schreiber (nur UVivatec® GMP Lab)

4 Serielle Schnittstelle

5 Netzschalter

6 Stellfüße

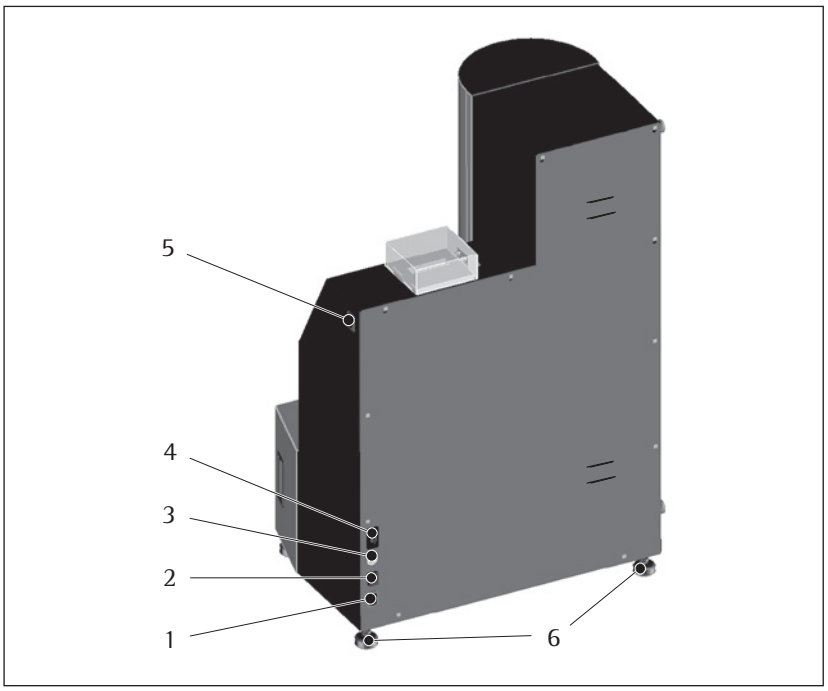


Abb. 3: Rückansicht

Hinter der Rückwand befinden sich die elektrischen Steuergeräte, sowie die Temperaturschalter, der UV-Sensor, die Durchflussmessung und die Verrohrung des Geräts.

1 Modulhalterung

2 UV-Sensor

3 Türpositionsschalter

4 Drucksensor

5 Perstaltische Pumpe

6 Auffangwanne

7 Pumpenausgang

8 Pumpeneingang

9 Verriegelung Auffangwanne

10 Lekagedetektor

11 Lampenanschluss

12 Zündlampe

13 Abdeckung

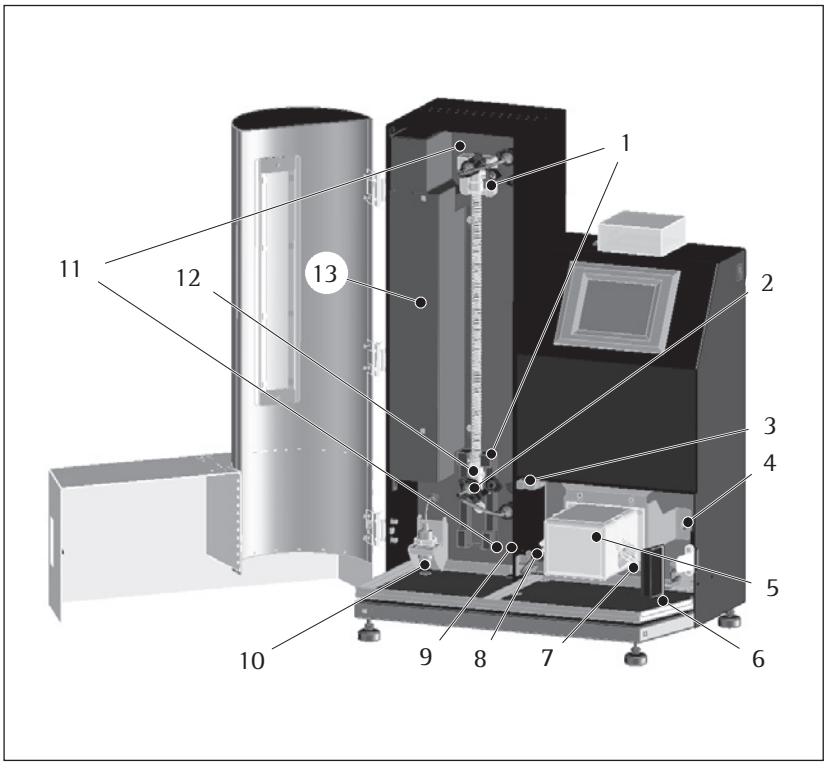


Abb. 4: Innenansicht

Temperierkreislauf:

1 Membranepumpe

2 Temperierhaube

3 Temperiergerät

4 Durchflusswächter

5 Wasserbehälter

6 Temperatursensor

7 Luftauslass
(hinter Abdeckung)

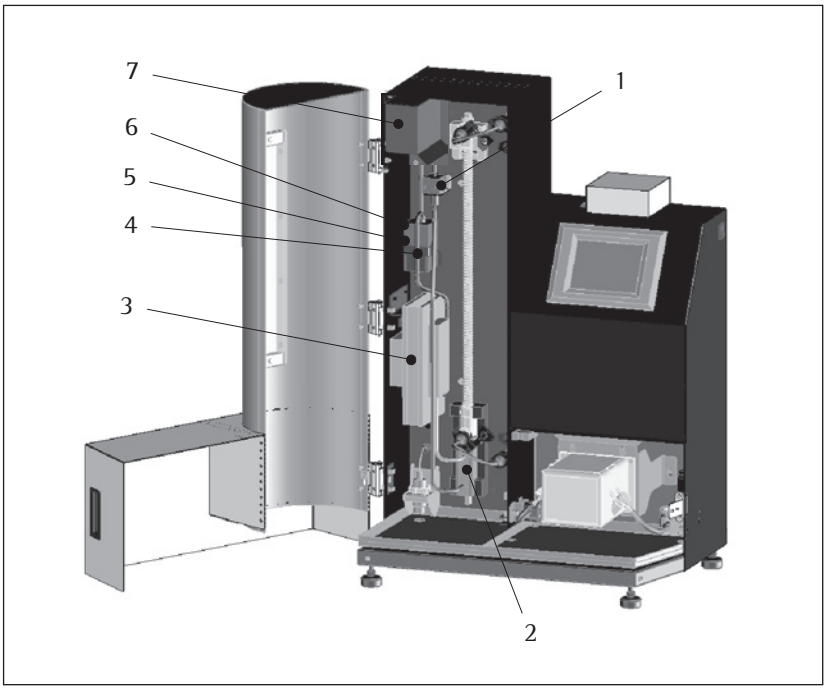


Abb. 5: Innenansicht, Temperierkreis ohne Abdeckung

4 Inbetriebnahme

4.1 Transport und Aufstellung

WARNUNG
Schweres Gerät!
Verletzungsgefahr und Gefahr der Beschädigung des Geräts beim Transport.
Transport immer mit zwei Personen durchführen.

Die Aufstellung muss auf einer waagerechten Fläche mit einer Mindestgröße von 600 × 400 mm erfolgen. Die Ausrichtung erfolgt über die drehbaren Stellfüße unter dem Gerät. Anschließend müssen die Kontermuttern zur Fixierung angezogen werden. Das Gerät sollte so aufgestellt werden, dass der Netzschalter an der Geräteseite leicht zugänglich ist.

4.2 Lampeneinbau|Moduleinbau

ACHTUNG
UV-Lampe ist druck- und schmutzempfindlich.
Die UV-Lampe kann bereits durch leichte Druckeinwirkung zerstört werden. Schmutz- und Fettrückstände auf der Lampe zerstören diese.
Alle Arbeiten an der UV-Lampe mit besonderer Vorsicht durchführen. Schutzhandschuhe tragen.
Bitte die Lampe nicht ohen Handschuhe anfassen um Fingerabdrücke und Schmutz, welche einen Einfluss auf die Lampenleistung haben könnten, zu vermeiden.

Die UV-Lampe ist mit zwei Steckern versehen, über welche die Kontaktierung im Gerät hergestellt wird. Am oberen Ende der Lampe ist ein temperaturbeständiger Schrumpfschlauch aufgebracht, der ein Durchrutschen durch das Modul verhindert. Am unteren Ende der Lampe ist zur Kennzeichnung ein Stück roter Schlauch auf die Anschlussleitung angebracht.

Um die Lampe zu installieren, führt man den Stecker am roten Ende in das Quarzrohr am Kopf des Moduls (Modulausgang|ohne UV-Fenster) ein. Die Lampe wird bis zum Schrumpfschlauchstopper in das Rohr geschoben. Über das freie Lampenende wird nun von unten die Temperierhaube geschoben und am Modul eingerastet. Es ist darauf zu achten, dass das Glasfenster des Moduls und der Temperierhaube in die gleiche Richtung zeigen.

Um die Temperierhaube zu fixieren steckt man die mitgelieferte Klammer unterhalb der Temperierhaube auf das Lampenrohr. Die so entstandene Lampen-|Moduleinheit kann jetzt mit den Glasfenstern in Richtung Geräterückwand in die Modulhalterung eingesetzt und eingerastet werden.

Info
Da die UV-Lampe nach der Montage in die Auffangwanne ragt, muss vor dem Einsetzen der Lampen-|Moduleinheit die Auffangwanne in das Gerät eingeschoben und mit dem Arretierungshebel an der Mittelwand gegen unbeabsichtigtes Herausziehen fixiert werden.
Umgekehrt muss vor dem Herausnehmen der Auffangwanne die Lampen-|Moduleinheit ausgebaut werden, da sonst die UV-Lampe beschädigt werden könnte.

Die beiden Lampenstecker werden in die neben dem Modulhalter angebrachten Buchsen gesteckt. Die Stecker besitzen eine Push-Pull Arretierung. Durch leichtes Ziehen werden die Stecker in den Buchsen verriegelt. Ein Trennen der Steckverbindung ist somit nur schwer möglich. Zieht man jedoch an der Außenhülse lässt sich die Steckverbindung leicht trennen.

Nachdem die Lampe kontaktiert wurde, kann die Verbindung des Moduls zur Rohrleitung mit den beigefügten Rohrbögen hergestellt werden.

Info
Vor dem Anlegen der Tri-Clamp-Verschraubung müssen die entsprechenden Dichtungen in die Flansche eingelegt werden.

Info
UV-Lampen enthalten Quecksilber und sind daher Sondermüll. Entsorgen Sie UV-Lampen gemäß den örtlichen Vorschriften.

Info
Die Lebensdauer der UV-Lampe beträgt unter Dauerbetrieb 1000 h bei 100 % Einschaltdauer. Häufige Zündungen reduzieren die Lebensdauer. Es wird empfohlen die UV-Lampe mindestens einmal jährlich zu erneuern.

4.3 Temperierkreis

Der Temperierkreis dient zur Kühlung bzw. Erwärmung des unteren UV-Lampensegments auf Produkttemperatur, um die Temperaturbedingungen um die gesamte UV Lampe konstant zu halten.

Info
Um Ablagerungen im Temperierkreis zu vermeiden, werden ein täglicher Austausch des Wassers sowie die regelmäßige Reinigung des Temperierkreises empfohlen (Details siehe Kapitel 4.3.3).

Info
Bei längerer Nichtverwendung des Geräts ist der Temperierkreis entsprechend Kapitel 4.3.3 vorzubereiten und das Gerät trocken zu lagern.

4.3.1 Anschluss und Befüllung

ACHTUNG
Fehlfunktionen durch ungeeignete Temperierflüssigkeit.
Trübe Flüssigkeiten beeinflussen die Intensitätsmessung und Regelung. Leckagen werden bei Verwendung nichtleitender Flüssigkeiten vom Leckagesensor nicht erkannt.
Nur vollentsalztes Wasser mit 0,1–0,3 mM NaCl Gehalt verwenden. Kein Leitungswasser verwenden.

Temperierkreis befüllen
Zum Befüllen des Temperierkreises entfernt man zunächst die Abdeckung, indem man die seitlichen Rändelmuttern abschraubt, die Abdeckung leicht anhebt und nach vorne aus dem Gerät entnimmt. Anschließend wird der Wasserbehälter aus seiner Halterung genommen und der Gummistopfen mit den Schläuchen und dem Temperatursensor vom Tankhals abgezogen. Der Tank sollte nur bis max. zum Beginn der oberen Krümmung befüllt werden. 100 ml sind ausreichend. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Zum Schluss werden noch die Schlauchanschlüsse gemäß Markierung aufgesteckt. Es ist darauf zu achten, dass die Temperierhaube von unten nach oben durchströmt wird.

4.3.2 Temperierkreis entleeren

1. Entnehmen Sie den Wassertank wie unter Kapitel 4.3.1 beschrieben.
2. Öffnen Sie die Schlauchverbindung zwischen Temperiergerät und Tank.
3. Stellen Sie ein leeres Gefäß in die Auffangwanne.
4. Schließen Sie einen geeigneten Schlauch an das jetzt freie Schlauchende des Temperiergeräts an und führen Sie diesen in das Auffanggefäß.
5. Starten Sie die Pumpe über „PUMP TEMP." im Menü „CALIBRATION PUMP" (siehe Kapitel 5.7).
6. Lassen Sie die Pumpe zur kompletten Entleerung für ca. 1 Minute eingeschaltet.

4.3.3 Temperierkreis reinigen

Bei regelmässigem Betrieb des Systems wird eine wöchentliche Reinigung des Temperierkreises empfohlen. Hierzu ist der Temperierkreis zunächst wie oben beschrieben zu entleeren und anschließend mit 70%igem EtOH zu befüllen. Nach einer 5-minütigen Rezirkulationszeit ist der Temperierkreis zu entleeren. Abschließend ist der Temperierkreis 2-mal mit Wasser zu spülen und final mit Wasser zu füllen. Es ist darauf zu achten, dass nur vollentsalztes Wasser mit 0,1 – 0,3 mM NaCl Gehalt zu verwenden ist. Leitungswasser kann durch Kalkablagerungen u.ä. zur Verschmutzung des Messfensters führen.

Vor längeren Nutzungspausen ist der Temperierkreis mit 70%igem EtOH wie oben beschrieben zu reinigen und zu entleeren. Das System ist trocken zu lagern. Vor der nächsten Nutzung muss der Temperierkreis 2-mal mit vollentsalztem Wasser mit 0,1 – 0,3 mM NaCl gespült werden.

Info
Es ist darauf zu achten, dass die Anschlüsse des Durchflusswächters immer entsprechend der Originalorientierung angeordnet sind.

4.4 Netzanschluss

Die Netzversorgung erfolgt mit dem beiliegendem Stromkabel über den Netzanschluss auf der Rückseite. Die zulässigen Spannungen entnehmen Sie bitte den technischen Daten in Kapitel 9.

4.5 Anschluss eines optionalen GMP-Schreibers

Zum Anschluss steht auf der Rückseite des UVivatec® GMP Lab ein 12-poliger Signalstecker zur Verfügung.

WARNUNG
Elektrische Anschlussarbeiten!
Verletzungsgefahr und Gefahr der Beschädigung des Geräts durch nicht fach- und normengerechte Anschlussarbeiten.
Elektrische Anschlussarbeiten dürfen nur durch autorisierte Elektrofachkräfte ausgeführt werden.

Es werden folgende Analogsignale als Normsignale ausgegeben:

Messgröße	Wertigkeit	Ausgabesignal	Steckerbelegung -XS	
			+	–
Druck	0,0 – 4,0 bar	4,0 – 20,0 mA	C	D
UV-Intensität Lampe	0–9 W/m^2	4,0 – 20,0 mA	G	H
Durchfluss	0,0 – 27,0 l/h	4,0 – 20,0 mA	J	K

Zusätzlich steht am Anschluss -X5:L/M ein potenzialfreier Kontakt zur Verfügung. Dieser dient der Kennzeichnung der echten Inaktivierungszeit auf dem Schreiber. Der Kontakt ist erst nach Bestätigung der Abfragen „**Container Changed?**" bzw. „**Start Inactivation?**" geschlossen. Der Kontakt muss mit einer ext. Spannungsquelle versorgt werden (siehe Stromlaufplan).

Die Verbindung des GMP Gerätes mit einem GMP-Schreiber erfolgt über das beigelegte 12-polige Kabel. Hierzu schließt man die freien Adernenden gemäß Stromlaufplan an den gewünschten Kanälen des GMPSchreibers an. Anschließend verbindet man das Kabel mit dem Signalstecker an der Rückwand des UVivatec® GMP und zieht die Überwurfmutter fest.

5 Bedienung

5.1 Bedienen und Beobachten

Das Bedienen des Geräts erfolgt über das eingebaute Touch Panel. Eingaben in den einzelnen Menüs können mit dem Finger oder einem Stift getätigt werden. Um Werte zu verändern oder einzugeben, drückt man auf das entsprechende Eingabefeld oder Zahlenfeld hinter der Prozessgröße und gibt den Wert über das eingeblendete Zahlenfeld ein. Nach Bestätigung mit „↵“ wird der Wert übernommen.

5.2 Signalisierung und Fehlermeldung

Der auf der Rückseite eingebaute Signalgeber dient zur akustischen Signalisierung.

- Dauerton (2 s)
  Vorgang beendet
- Intervallton
  Fehler

Der Intervallton lässt sich nach Behebung des Fehlers durch die Quittierung über **„Reset“** ausschalten.
Fehler führen zum Abbruch des aktiven Prozesses und werden in der Meldezeile des Menüs angezeigt. Der Meldetext beginnt im Fehlerfall mit **„Error ...“**. Zusätzlich erscheint das folgende Symbol:

Abb. 6: Fehlersymbol

Die Zahl im Symbol gibt die Anzahl der aufgetretenen Fehler an. Durch Betätigen des Symbols gelangt man in ein Übersichtsbild mit der Auflistung aller aufgetretenen Fehler. Über das Kreuz rechts oben im Menü kann die Übersicht wieder verlassen werden.

Fehler, die zum Abbruch einer Inaktivierung führen, werden zusätzlich im Ausdruck dokumentiert.

Eine Liste der Fehlermeldungen finden Sie im Kapitel 7.

5.3 Startbild

Nach dem Einschalten des Geräts über den Netzschalter erscheint nach der Anlaufphase zuerst das folgende, in der Firmware des Panels hinterlegte, Menü.

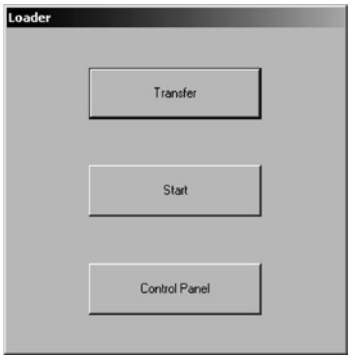


Abb. 7: Menü nach dem Einschalten

Durch Betätigen der Schaltflächen werden die nachfolgenden Untermenüs aufgerufen bzw. Funktionen ausgeführt:

- „Transfer“
  Aufruf Untermenü Transfer
  (nur für Service)
- „Start“
  Start des UVivatec® Programms
- „Control Panel“ Aufruf Untermenü Control Panel (nur für Service)

Info
Erfolgt im Menü keine Eingabe, wird das UVivatec®-Programm nach ca. 5 s automatisch gestartet.

Durch Betätigen von „Start“ wird das UVivatec®-Programm ohne Verzögerung mit dem folgenden Startbild aufgerufen:

1 Software-Version des Touch Panels

2 Software-Version des Steuer-programms

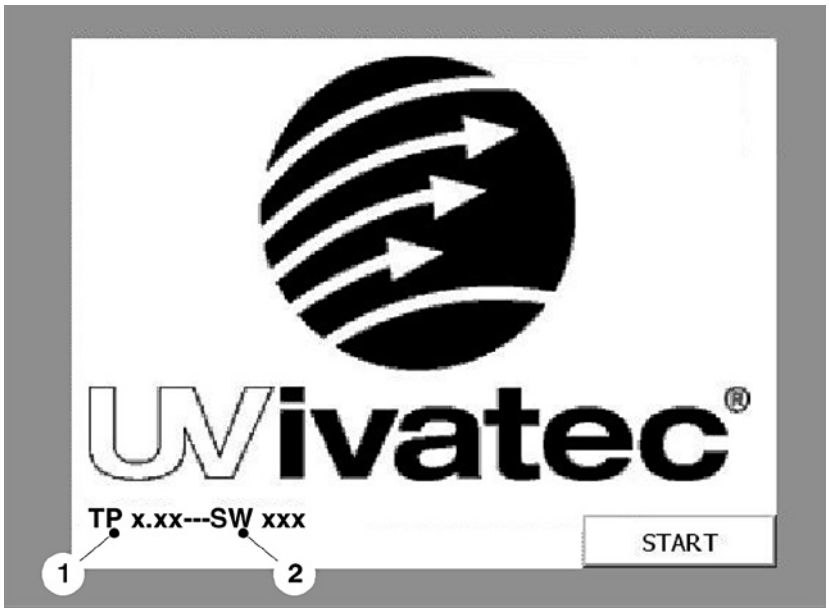


Abb. 8: Startbild

Um in die Passworteingabe zu gelangen, wird die Schaltfläche „START“ rechts unten gedrückt.

5.4 Password

Allgemein
Die Bedienung des UVivatec® Lab | GMP Lab ist durch Passwörter in vier Berechtigungsklassen unterteilt:

- Klasse 0 kein Passwort
- Klasse 1 (Viewer) VIEWE (werkseitige Einstellung)
- Klasse 2 (Operator) OPERA (werkseitige Einstellung)
- Klasse 3 (Master) MASTE (werkseitige Einstellung)

Die unterschiedlichen Möglichkeiten für Datenansicht, Dateneingabe und Prozessstart in den Menüs, sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Format: Datenansicht | Dateneingabe oder Prozessstart

Zeichenerklärung:
0 nicht möglich
– eingeschränkt möglich
+ uneingeschränkt möglich

Klasse	Main Menu	Self Test	Calibration	Cleaning	Inactivation	Print out Last	System Data
0	+ | –[1]	+ | 0	+ | 0	+ | 0	+ | 0	+ | 0	+ | –[2]
1	+ | –[1]	+ | 0	+ | –[3]	+ | 0	+ | 0	+ | +	+ | –[4]
2	+ | +	+ | +	+ | +	+ | +	+ | +	+ | +	+ | –[5]
3	+ | +	+ | +	+ | +	+ | +	+ | +	+ | +	+ | +

[1] Datum und Uhrzeit
[2] Contrast; Touch Calibration
[3] Filling
[4] Contrast; Touch Calibration; Print out
[5] Alles außer Password management

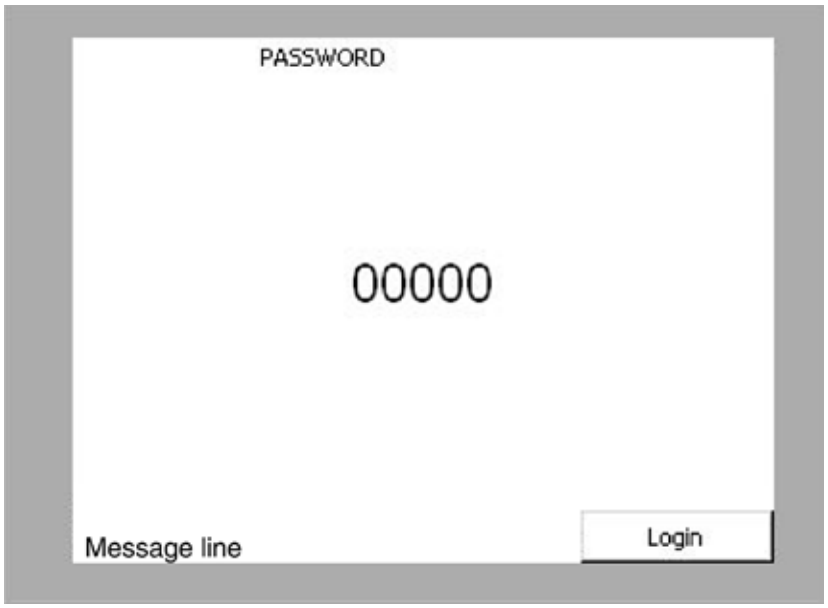


Abb. 9: Passworteingabe

Um das Passwort einzugeben, drückt man auf das Eingabefeld „00000“ und gibt das Passwort (max. fünfstellig) über den eingeblendeten alphanumerischen Tastenblock ein. Die Darstellung erfolgt verdeckt (*****). Die Eingabe wird mit „↵“ bestätigt. Mit der Schaltfläche „**Login**“ gelangt man anschließend in das Hauptmenü.

Info
In Abhängigkeit der Berechtigungsklasse werden in den Menüs Eingabeelemente ein- bzw. ausgeblendet (siehe Tabelle oben). Es wird empfohlen, die werkseitig eingestellten Passwörter unmittelbar nach der Inbetriebnahme zu ändern. Die Änderung ist nur in der Berechtigungsklasse 3 (Master) möglich (siehe Kapitel 5.10.7).

5.5 Hauptmenü (Main menu)

Anzeigen
Auf den linken 2/3 des Bildschirms sind die folgenden Sensoren und Aktoren des Systems symbolisch dargestellt:

- Pumpe
- Drucksensor
- Durchflusssensor
- Modul
- UV-Lampe
- Externer PC (nur in Verbindung mit der UVivatec®-Monitoring Software)

Die Anzeigen über bzw. unter den Symbolen zeigen die folgenden Prozesswerte an:

- l/h: Istwertanzeige Flussrate
- bar: Istwertanzeige Systemdruck
- mA: Istwertanzeige UV-Intensität (Lampe)
- °C: Istwertanzeige Temperatur (Temperierkreis)

Die Betriebsart „Automatisch“ oder „Manuell“ (siehe Kapitel 5.7.1) wird wie folgt angezeigt:

- A: Automatic Mode
- M: Manual Mode

Das PC-Symbol erscheint nur, wenn über die serielle Schnittstelle auf der Geräterückseite ein externer PC angeschlossen und die UVivatec®-Monitoring-Software (Optional) gestartet wurde (siehe Kapitel 11).

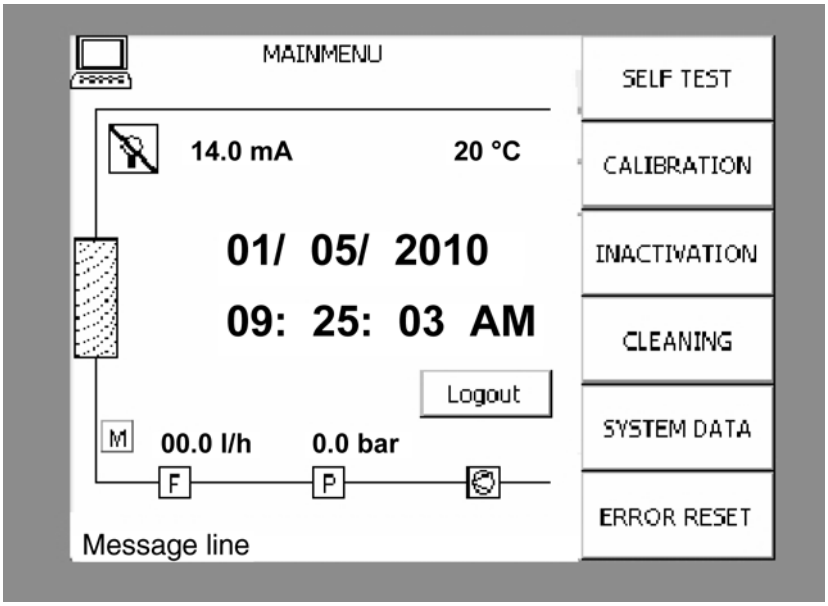


Abb. 10: Hauptmenü

Durch Betätigen der Schaltflächen auf der rechten Bildschirmseite werden die nachfolgenden Untermenüs aufgerufen bzw. Funktionen ausgeführt:

- „SELF TEST“
  Aufruf Untermenü „Selbsttest“
- „CALIBRATION“
  Aufruf Untermenü „Pumpenkalibrierung“
- „INACTIVATION“
  Aufruf Untermenü „Inaktivierung“
- „CLEANING“
  Aufruf Untermenü „Reinigung“
- „SYSTEM DATA“
  Aufruf Untermenü „Systemdaten“: Bildschirmeinstellung, Protokolldruck etc.
- „ERROR RESET“
  Fehlerquittierung

Info
Mit der Schaltfläche „LOGOUT“ wird die aktuelle Berechtigungsklasse verlassen und zurück in die Passworteingabe gewechselt.

5.5.1 Einstellen des Datums und der Systemzeit

Um das Datum und die Systemzeit zu ändern, drückt man auf das entsprechende Eingabefeld, gibt die Zahl über den eingeblendeten Nummernblock ein und bestätigt mit „↵“.

00/ 00/ 0000
00: 00: 00 AM

Die Daten werden in den folgenden Formaten eingegeben

- DATE MM/ TT/ JJJJ
- TIME HH: MM: SSAM/PM

Die Eingaben für Datum und Uhrzeit werden im System für eine Woche gespeichert.

5.6 Selbsttest (Self Test)

Mit der Funktion „SELF TEST“ werden die folgenden Anlagenteile auf ihre prinzipielle Funktion getestet:

1. Türpositionsschalter
2. Pumpe
3. Durchflussmesser
4. Drucksensor
5. Motorpotentiometer (UV-Leistungsregelung)
6. UV-Lampe
7. UV-Sensor

Hierzu werden nacheinander die einzelnen Gerätekomponenten kurz vom System in der o.a. Reihenfolge eingeschaltet bzw. deren Werte von der Steuerung überprüft. Der Test dauert insgesamt ca. 30 Sekunden. In der Meldezeile des Displays erscheint während der Durchführung zu jedem Gerät eine entsprechende Meldung (siehe Kapitel 8).

Für die Temperaturschalter erfolgt eine zyklische Überwachung im Betrieb; sie werden deshalb nicht gesondert getestet.

Info
Das System muss für den Selbsttest mit leitfähiger Flüssigkeit befüllt sein („FILLING“ im Untermenü „CALIBRATION“), da Drucksensor und Durchflussmesser sonst nicht geprüft werden können.

Es wird empfohlen, nach jedem Lampenwechsel oder Modulwechsel einen Selbsttest durchzuführen.

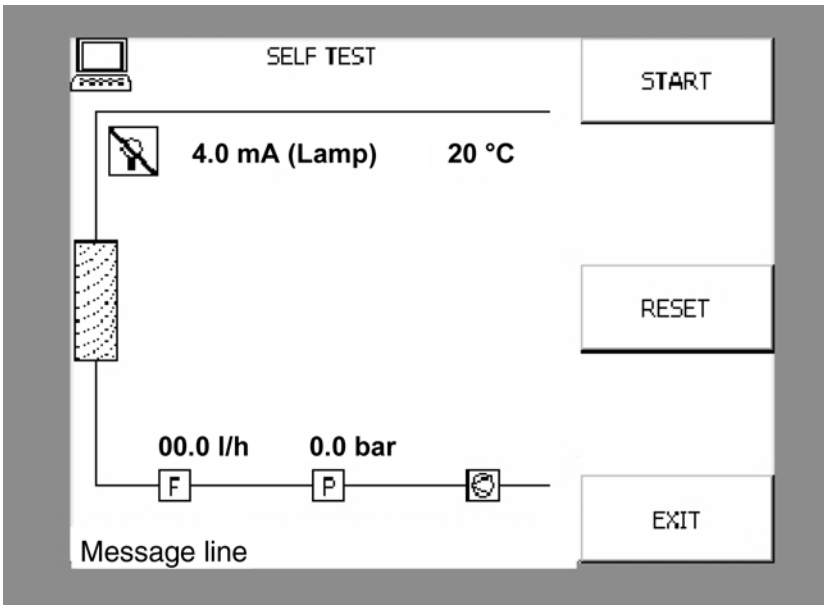


Abb. 11: Menu „SELF TEST“

Info
Mit den Schaltflächen „RESET“, „STOP“ und „EXIT“ kann der Vorgang jederzeit abgebrochen werden.

Bedienelemente

- „START“ Starten des Selbsttests
  Schaltfläche wechselt im Betrieb auf „STOP“
- „STOP“ Abbrechen des Selbsttests
- „RESET“ Fehlerquittierung und Rücksetzen des Vorgangs in den Anfangszustand
- „EXIT“ Rücksprung ins Hauptmenü

Mit „START“ wird der Selbsttest aktiviert. Die Schaltfläche springt auf „STOP“ und in der Meldezeile erscheint die Aufforderung „OPEN DOOR“ bzw. „CLOSE DOOR“. Nach Öffnen bzw. Schließen der Tür werden die restlichen Funktionen wie o.a. getestet.

Beenden ohne Fehler
Nach dem Durchlauf erscheint in der Meldezeile die Meldung „SELF TEST OK“. Über die Schaltfläche „EXIT“ kann nun wieder ins Hauptmenü gewechselt werden.

Im Fehlerfall erscheint in der Meldezeile eine entsprechende Fehlermeldung:

- ERROR: PUMP
  Pumpe oder Ansteuerung der Pumpe ist defekt

- ERROR: FLOW CONTROL
  Durchflussmesser defekt oder System nicht befüllt

- ERROR: PRESSURE
  Drucksensor defekt oder System nicht befüllt

- ERROR: UV-POTI
  Motorpotentiometer oder Ansteuerung defekt

- ERROR: UV
  UV-Lampe, UV-Sensor oder UV-Vorschaltgerät defekt

Jeder Fehler führt zum Abbruch des Selbsttests und muss nach der Fehlerbehebung mit „RESET“ quittiert werden (siehe auch Kapitel 9). Anschließend kann der Selbsttest neu gestartet werden.

Anzeigen
Die Anzeigen über bzw. unter den Symbolen sind Istwertanzeigen und ändern Ihren Wert während des Tests.
Die Anzeige x,x mA (Lamp) zeigt den Istwert des UV-Sensors an der Lampe an.
Die Anzeige 4,0 mA entspricht 0 W/m^2, die Anzeige 20,0 mA entspricht der Maximalintensität.

Info
Da der Niveauschalter im Innenraum des Geräts nicht automatisch getestet werden kann, empfiehlt es sich, ihn von Hand zu testen. Hierzu nimmt man die Auffangwanne aus dem Gerät und hält ein feuchtes Tuch unter den Schalter. Nach dem Schließen der Tür erscheint im Display die Fehlermeldung „ERROR: LEAKAGE“, die über „RESET“ quittiert wird.
Der Schalter muss anschließend wieder getrocknet werden.

Info
Der Niveauschalter ist für die Überwachung von leitfähigen Flüssigkeiten ausgelegt. Vollentsalzte Lösungen, z.B. VE-Wasser bringen den Schalter nicht zum Auslösen und dürfen deshalb auch nicht für den Test verwendet werden.
Um die korrekte Funktion des Niveauschalters zu gewährleisten, muss das Gerät immer mit Auffangwanne betrieben werden.

5.7 Pumpenkalibrierung (Calibration pump)

Im Menü „CALIBRATION PUMP“ wird die Pumpe kalibriert und zwischen manuell und automatisch geregelter Fahrweise der Pumpe gewählt.
Für die Kalibrierung muss das System vorher über die Schaltfläche „FILLING“ befüllt werden.

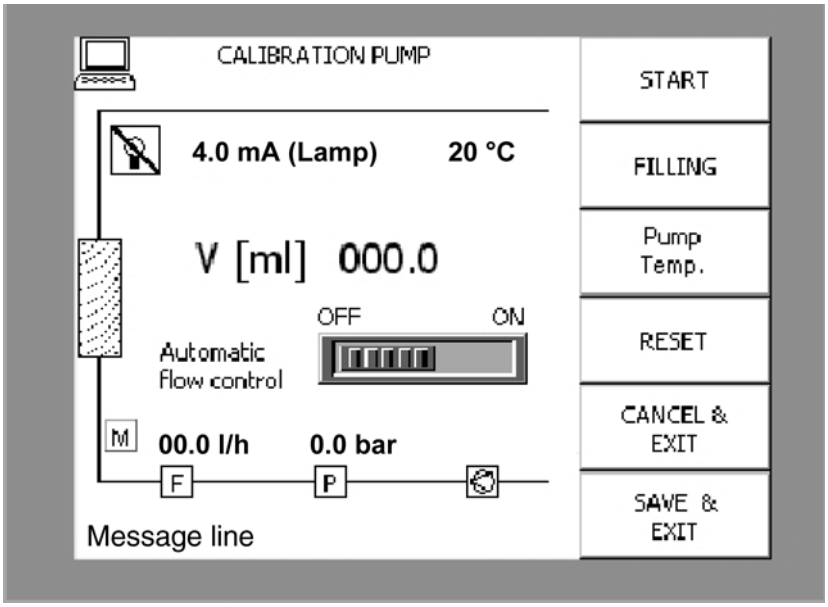


Abb. 12: Menü „CALIBRATION PUMP”

Info
Mit den Schaltflächen „STOP“, „RESET“, „CANCEL & EXIT“ und „SAVE & EXIT“ kann der Vorgang jederzeit abgebrochen werden.

Bedienelemente
- „START“ Starten des Kalibriervorgangs
  Schaltfläche wechselt im Betrieb auf „STOP“

- „STOP“ Abbrechen des Kalibriervorgangs

- „FILLING“ Einschalten der Pumpe zum Befüllen
  Bei erneuter Betätigung wird die Pumpe ausgeschaltet

- „PUMP TEMP.“ Tippbetrieb der Pumpe (Temperierkreis) bei geöffneter Tür

- „RESET“ Fehlerquittierung und Rücksetzen des Vorgangs in den Anfangszustand

- „CANCEL & EXIT“ Rücksprung ins Hauptmenü ohne Übernahme neu eingegebenen Werte

- „SAVE & EXIT“ Rücksprung ins Hauptmenü mit Übernahme neu eingegebenen Werte

Nach dem Befüllen des Systems mittels „FILLING“ muss ein geeignetes Messgefäß (mind. 500 ml) oder eine Waage unter den Produktausgang gestellt werden.
Anschließend wird mit „START“ der Kalibriervorgang aktiviert.
Die Schaltfläche springt auf „STOP“ und die Pumpe fördert zwei Minuten mit 2/3 der Leistung (ca. 500 ml Wasser).
Wenn die Pumpe automatisch abgeschaltet hat, kann in der Mitte des Bildschirms an der Eingabe „V [ml] xxx.x“ das gemessene Volumen über die eingeblendete Tastatur eingegeben werden.
Nach der Übernahme mit „↵“ erscheint der Wert in der Eingabe.

Mit dem Verlassen des Menüs über „SAVE & EXIT“ wird der Wert in das System übernommen.

Info
Die Eingabe ist nach oben auf ein Volumen von 999,9 ml begrenzt. Nach unten begrenzt die Mindestansteuerung der Pumpe das Volumen auf einen Wert von 20,0 ml. Bei einer Über- oder Unterschreitung der Werte wird die Eingabe nicht übernommen.

Jeder Fehler führt zum Abbruch des Kalibriervorgangs und muss nach der Fehlerbehebung mit „RESET“ quittiert werden (siehe auch Kapitel 9). Anschließend kann die Kalibrierung neu gestartet werden.

5.7.1 Pumpenregelung (automatic flow control)

Mit dem Schalter „Automatic flow control“ kann für die Inaktivierung zwischen manuell und automatisch geregelter Fahrweise der Pumpe gewählt werden. Bei „CLEANING“ wird die Pumpe unabhängig von der Schalterstellung gesteuert betrieben.

Abb. 13:
Schalter „Automatic flow control“

Durch Drücken des Schalters wechselt dieser seine Stellung von „ON“ nach „OFF“ bzw. umgekehrt.

„ON“
Die Pumpe wird im automatisch geregelten Modus betrieben.
In dieser Betriebsart wird die Drehzahl des Pumpenmotors über die Software und das Signal des Druchflusssensors geregelt. Der Regelkreis arbeitet mit der im Menü „INACTIVATION“ vorgegebenen Flussrate und dem vom Durchflussmesser gemessenen Istwert.
In der linken unteren Bildschirmecke erscheint ein „A“ für Automatic.

„OFF“
Die Pumpe wird im manuell geregelten Modus betrieben.
In dieser Betriebsart wird die Drehzahl des Pumpenmotors von der Software anhand der im Menü „INACTIVATION“ vorgegebenen Flussrate und basierend auf der manuell durchgeführten Pumpenkalibrierung berechnet und konstant an die Pumpe ausgegeben.
Der Istwert wird durch den Durchflussmesser ermittelt, hat jedoch keinen Einfluss auf die Fördermenge der Pumpe.
In der linken unteren Bildschirmecke erscheint ein „M“ für Manual.

Info
Bei beiden Modi ist der Durchfluss die bestimmende Größe. Es kann daher vorkommen, dass die vom System berechnete und ausgegebene Zeit unter- bzw. überschritten wird (z.B. durch Luftblasen im System).

Mit dem Verlassen des Menüs über „SAVE & EXIT“ wird der Wert ins System übernommen.

Info
Die korrekte Funktion der Durchflussmessung ist nur mit Flüssigkeiten mit einer Leitfähigkeit ≥ 5 µS/cm gegeben.

5.8 Inaktivierung (Inactivation)

Allgemein
Im Menü „INACTIVATION“ wird der Inaktivierungsprozess bedient. Der Prozess teilt sich in zwei Abschnitte auf:

1. Aufwärmphase der UV-Lampe
2. Inaktivierung

Info
Für die Inaktivierung sind folgende Punkte zu beachten:

ACHTUNG
Fehlfunktion durch ungeeignetete Produkttemperierung.
Für eine exakte Produktbestrahlung muss die Produktleitung während der Inaktivierung permanent mit temperierter Probe | Flüssigkeit gefüllt sein. Anderenfalls führt dies zu einem Anstieg der Temperatur im Modul und zu einem unkontrollierten Dosiseintrag ins Produkt. Längere Leerzeiten des Moduls (> 2 min) sind unbedingt zu vermeiden.

- Vor dem Start ist die Flussrate einzustellen. Sie sollte für die Aufwärmphase sowie für die Inaktivierung gleich sein.
- Die angezeigte Lampenleistung x.x mA (Lamp) entspricht dem tatsächlichen Wert der Lampe während des Versuchs.
- Bei der Verwendung kalter Medien ist für ein geregeltes Raumklima zu sorgen, um eine Kondenswasserbildung zu vermeiden.
- Während der Inaktivierung muss die Produkttemperatur entsprechend des eingegebenen Sollwerts konstant gehalten werden. Eine Abweichung der Produkttemperatur (im Temperierkreis) vom Sollwert um mehr als ± 2 °C kann zu einer Dosisabweichung > 15 % führen.
- Die Inaktivierung sollte nicht mit einem Durchfluss < 6 l/h durchgeführt werden, da es sonst zu einer inhomogenen Vermischung des Produkts im Reaktormodul kommen kann.

Bedienung

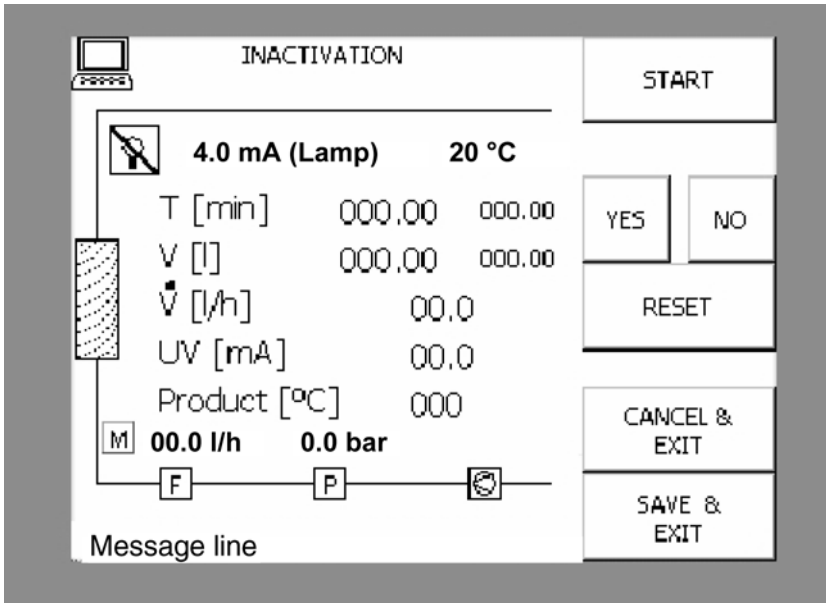


Abb. 14: Menü „INACTIVATION“

Bedienelemente

Info
Mit den Schaltflächen „STOP“, „RESET“, „CANCEL & EXIT“ und „SAVE & EXIT“ kann der Vorgang jederzeit abgebrochen werden.

- „START“ — Starten des Inaktivierungsvorgangs
  Schaltfläche wechselt im Betrieb auf „STOP“
- „STOP“ — Abbrechen des Inaktivierungsvorgangs
- „YES | NO“ — Positive | negative Meldungsbestätigung
- „RESET“ — Fehlerquittierung und Rücksetzen des Vorgangs in den Anfangszustand
- „CANCEL & EXIT“ — Rücksprung ins Hauptmenü ohne Übernahme neu eingegebenen Werte
- „SAVE & EXIT“ — Rücksprung ins Hauptmenü mit Übernahme neu eingegebenen Werte

Eingaben

– „T [min]“	Inaktivierungszeit:	999,99 ≥ T ≥ 0,1
– „V [l]“	Volumen:	999,99 ≥ V ≥ 0,01
– „V [l/h]“	Flussrate:	20,0 ≥ V ≥ 2,0
– „UV [mA]“	Sollwert UV-Intensität:	20,0 ≥ UV ≥ 7,0
– „Product [°C]“	Sollwert Temperatur (Temperierkreis): 30 ≥ Product ≥ 15	

Vor Aktivierung des Prozesses müssen die entsprechenden Eingaben für Flussrate, Dauer und Volumen getätigt werden.
Es müssen aber nur zwei Werte eingegeben werden (manual mode).

Der dritte Wert wird entsprechend der Formel

$$\dot{V} = V \times \frac{X}{T}. X$$

berechnet. X ist ein Korrekturfaktor, der sich aus der Pumpenkalibrierung ergibt.

Info
Wenn die vom System berechneten Werte nach der Eingabe unter bzw. über den o.a. Eingabegrenzen liegen, werden die Werte automatisch auf zulässige Werte geändert.

Beispiel:
Eingabe: 20,0 l/h; 335 l; 999,99 min

Das Volumen wird automatisch auf den Wert 333,33 l geändert, da sonst die zulässige Eingabegrenze der Zeit überschritten wird.
Bei Eingabe einer Zeit kann das geförderte Volumen ±5 ml vom angezeigten Wert abweichen, da am Touch Panel nur 10 ml-Schritte angezeigt werden können. Durch den Pumpennachlauf kann es zu einer zusätzlichen Abweichung von max. 6 ml kommen.

Ebenso muss die gewünschte UV-Intensität eingestellt werden. Hierbei entspricht 7 mA einer Intensität von 20 % und 20 mA einer Intensität von 100 %. Kleinere oder größere Werte werden vom System nicht akzeptiert.

Zum Schluss muss noch die Temperatur des zu inaktivierenden Produkts eingegeben werden. Dieser Wert dient als Sollwert für den eingebauten Temperierkreis, der das untere Ende der Lampe auf die Produkttemperatur aufwärmt bzw. abkühlt. Somit bleibt die Intensität über die gesamte Lampenlänge konstant.

Durch die Betätigung von „START“ werden die UV-Lampe und die Pumpe eingeschaltet. Die Pumpe fördert mit der vorgewählten Flussrate.

Info
Wurde im Vorfeld der Inaktivierung ein Selbsttest durchgeführt und nicht bestanden, erscheint in der Meldezeile die Abfrage „SELF TEST NOT OK CONTINUE?“.
Die Frage kann man mit „YES“ oder „NO“ beantworten.

Nach Beantwortung mit „YES“ wird die Inaktivierung gestartet und die Meldung gelöscht. Auch bei erneutem Start der Inaktivierung erfolgt keine Einblendung der Meldung mehr.

Nach Beantwortung mit „NO“ wird die Inaktivierung nicht gestartet und man kann den Selbsttest wiederholen. Ein bestandener Selbsttest löscht die Meldung und es erfolgt keine weitere Einblendung.

Es wird empfohlen nur nach einem bestanden Selbsttest die Inaktivierung zu starten.

Während der Aufwärmphase der Lampe wird die UV-Intensität auf einen festen Wert eingestellt und vom System beobachtet, bis sich ein stabiler Wert eingestellt hat. Wenn fünf hintereinander erfasste Werte in einem in der Steuerung festgelegten Toleranzfenster liegen, gilt der Zustand als stabil. Diese Aufheizphase kann einige Minuten in Anspruch nehmen. Während dieser Zeit wird auch der Temperierkreis auf die Produkttemperatur aufgewärmt bzw. abgekühlt.

Info
Wenn die eingestellte Intensität auf Grund eines zu kalten Produkts, der Betriebsdauer der Lampe oder eines Defekts nicht erreicht werden kann (Abweichung um ±0,5 mA für einen Zeitraum > 15 min), wird der Vorgang mit der Meldung „UV CONTROL VALUE NOT REACHED“ abgebrochen. In diesem Fall wird der Austausch der Lampe oder ein Anpassen der Produkttemperatur empfohlen.
Der Vorgang kann ggf. auch mit geringerer Intensität, geringerem Durchfluss und höherer Produkttemperatur wiederholt werden.

Info
Wenn die vorgegebene Solltemperatur vom Temperierkreis nicht innerhalb von 30 Minuten erreicht wird, erscheint folgende Meldung: „TEMP. CONTROL VALUE NOT REACHED“. Gründe können sein: Zu hohe oder zu niedrige Umgebungstemperaturen (siehe Kapitel 9) oder ein Defekt. Der Vorgang wird durch diese Meldung nicht abgebrochen und kann ggf. durch Anpassung der Parameter oder Umgebungsbedingungen beendet werden.

Ist der vorgegebene Sollwert der UV Lampe stabil erreicht, erscheint in der Meldezeile die Abfrage „CHANGE CONTAINER?“. Die Frage kann man mit „YES“ oder „NO“ beantworten.

Info
Wir die gewählte Intensität der Lampe auf Grund von Betriebsdauer oder Lampendefekt nicht stabil erreicht (Abweichung +/- 0.5mA über einen Zeitraum >30 sec.), wird der Prozess abgebrochen und die Fehlermeldung „UV CONTROL VALUE NOT REACHED“ erscheint. In diesem Fall wird ein sofortiger Lampenaustausch empfohlen. Falls notwendig kann der Prozess auch mit geringerer Lampenintensität und Flussrate wiederholt werden.

Beantwortung mit „YES“
Nach Beantwortung mit „YES“ wird die Pumpe angehalten, um den Produktbehälter für die Inaktivierung wechseln zu können. Die Lampe bleibt eingeschaltet, und es erscheint die Abfrage „CONTAINER CHANGED?“.

Um die Lampe nicht zu überhitzen, muss die Abfrage innerhalb von 15 Minuten bestätigt werden, ansonsten wird die Lampe ausgeschaltet und der Vorgang mit der Meldung „ERROR: NO INPUT“ abgebrochen.

Nach erneuter Bestätigung mit „YES“ fördert die Pumpe die gewählte Flussrate über die eingestellte Zeit. Die maximale Produkttemperatur wird beim Inaktivieren auf 70 °C überwacht (saftey switch). Bei Überschreitung wird der Vorgang mit der Fehlermeldung „ERROR: HIGH TEMP.“ abgebrochen.

Zur Kontrolle werden die aktuelle Inaktivierungszeit und das geförderte Volumen (berechneter Wert) neben den Sollwerten T [min] und V [l] angezeigt. Nach Ablauf werden Pumpe und Lampe ausgeschaltet.

Beantwortung mit „NO“
Nach Beantwortung mit „NO“ wird die Pumpe angehalten, und es erscheint die Abfrage „START INACTIVATION?“. Um den Reaktor nicht zu überhitzen, muss die Abfrage innerhalb von 15 Minuten bestätigt werden, ansonsten wird die Lampe ausgeschaltet und der Vorgang mit der Meldung „ERROR: NO INPUT“ abgebrochen.

Nach Bestätigung mit „YES“ fördert die Pumpe die vorgewählte Flussrate über die eingestellte Zeit. Zur Kontrolle werden die aktuelle Inaktivierungszeit und das geförderte Volumen (berechneter Wert) neben den Sollwerten T [min] und V [l] angezeigt. Die maximale Produkttemperatur wird beim Inaktivieren auf 70 °C überwacht (safety switch). Bei Überschreitung wird der Vorgang mit der Fehlermeldung „ERROR: HIGH TEMP.“ abgebrochen. Nach Ablauf der eingestellten Zeit werden Pumpe und Lampe ausgeschaltet.

Zum Speichern der eingestellten Werte verlässt man das Menü über „SAVE & EXIT“, um nicht zu speichern über „CANCEL & EXIT“.

Jeder Fehler führt zum Abbruch des Inaktivierungsvorgangs und muss nach der Fehlerbehebung mit „RESET“ quittiert werden (siehe auch Kapitel 7). Anschließend kann die Inaktivierung neu gestartet werden. Ein Abbruch der Inaktivierung wird im Ausdruck dokumentiert.

Info
Das Öffnen der Tür während des Vorgangs führt zur sofortigen Abschaltung der Pumpe und der UV-Lampe, und somit zum Abbruch.

Info
Zur Schonung der UV-Lampe ist nach dem Ausschalten das Wiedereinschalten der Lampe für 30 Sekunden gesperrt. In der Meldezeile erscheint die Meldung „UV COOLING“.

Print out last

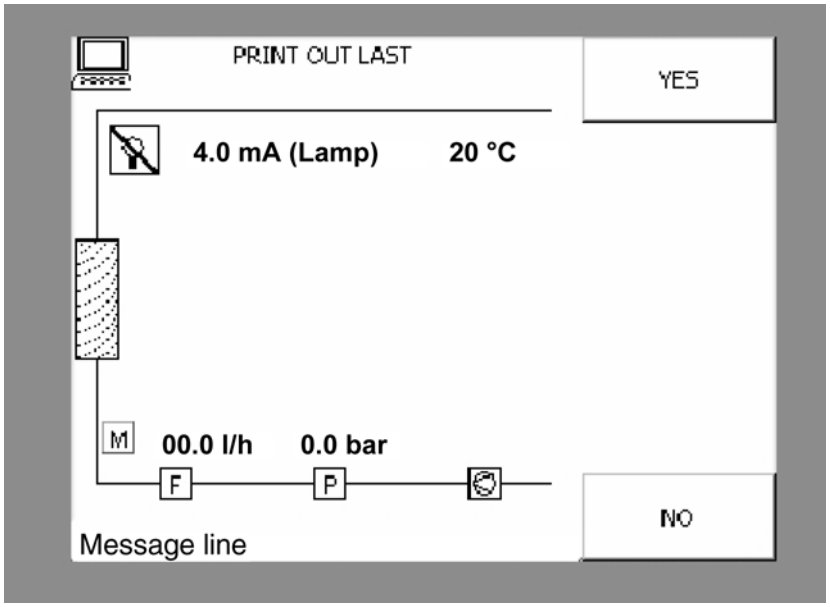


Abb. 15: Menü „PRINT OUT LAST“

Bedienelemente
- „YES“ Starten des Protokollausdrucks und Rücksprung ins Hauptmenü
- „NO“ Rücksprung ins Hauptmenü ohne Protokolldruck

Nach dem Verlassen des Inaktivierungsmenüs besteht die Möglichkeit, ein Protokoll über den eingebauten Drucker auszugeben. Betätigung von „YES“ startet den Protokollausdruck. Wenn das Protokoll später über „SYSTEM DATA“ oder gar nicht gedruckt werden soll, verlässt man das Menü über „NO“.

Info
Die Daten der Inaktivierung werden auch bei Protokollausdruck im System gespeichert (siehe auch Kapitel 5.10.1).

5.9 Reinigung (Cleaning)

Allgemein
Im Menü „CLEANING“ kann das System mit einer maximalen Flüssigkeitstemperatur von 90 °C gereinigt werden.

WARNUNG
Heiße Oberfläche!
Die Rohrleitungen heizen sich während der Reinigung auf die Temperatur des Reinigungsmittels auf (max. 90 °C). Bei Berührung der Rohrleitungen besteht erhöhte Verbrennungsgefahr.
Berührung der Rohrleitungen vermeiden.

Bedienung

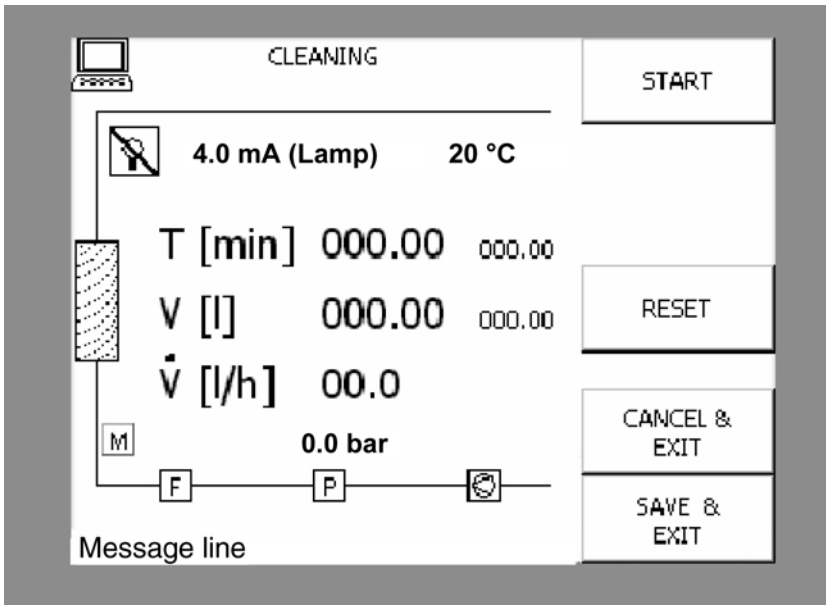


Abb. 16: Menü „CLEANING“

Info
Mit den Schaltflächen „STOP“, „RESET“, „CANCEL & EXIT“ und „SAVE & EXIT“ kann der Vorgang jederzeit abgebrochen werden.

Bedienelemente
- „START“ Starten des Reinigungsvorgangs
  Schaltfläche wechselt im Betrieb auf „STOP“
- „STOP“ Abbrechen des Reinigungsvorgangs
- „RESET“ Fehlerquittierung und Rücksetzen des Vorgangs in den Anfangszustand
- „CANCEL & EXIT“ Rücksprung ins Hauptmenü ohne Wertübernahme
- „SAVE & EXIT“ Rücksprung ins Hauptmenü mit Wertübernahme

Eingaben
- „T [min]“ Reinigungsdauer (0,1 ≤ T ≤ 999,99)
- „V [l]“ Volumen (0,01 ≤ V ≤ 999,99)
- „V [l/h]“ Flussrate (2,0 ≤ V ≤ 20,0)

Nach der Eingabe der Dauer, des Volumens und der Flussrate (siehe Kapitel 5.8) wird mit der Schaltfläche „START“ der Reinigungsschritt aktiviert. Die Pumpe fördert das gewählte Volumen über die eingestellte Zeit. Zur Kontrolle werden die aktuelle Reinigungszeit und das geförderte Volumen (berechneter Wert) neben den Sollwerten T [min] und V [l] angezeigt. Da das Gerät u.U. auch durch Flüssigkeiten mit einer Leitfähigkeit ≤ 5 µS/cm gereinigt wird und diese vom Durchflussmesser nicht erfasst werden können, erfolgt in diesem Bild keine Anzeige der Ist-Flussrate.

Die maximale Produkttemperatur wird beim Reinigen auf 90 °C überwacht (safety switch). Bei Überschreitung wird der Vorgang mit der Fehlermeldung „ERROR: HIGH TEMP“ abgebrochen.
Nach Ablauf der Zeit wird die Pumpe ausgeschaltet und es kann ins Hauptmenü gewechselt werden.

Info
Die Eingaben werden nur bei Verlassen des Menüs über „SAVE & EXIT“ gespeichert.

Jeder Fehler führt zum Abbruch des Reinigungsvorgangs und muss nach der Fehlerbehebung mit „RESET“ quittiert werden (siehe auch Kapitel 9). Anschließend kann die Reinigung neu gestartet werden.

Print out Last

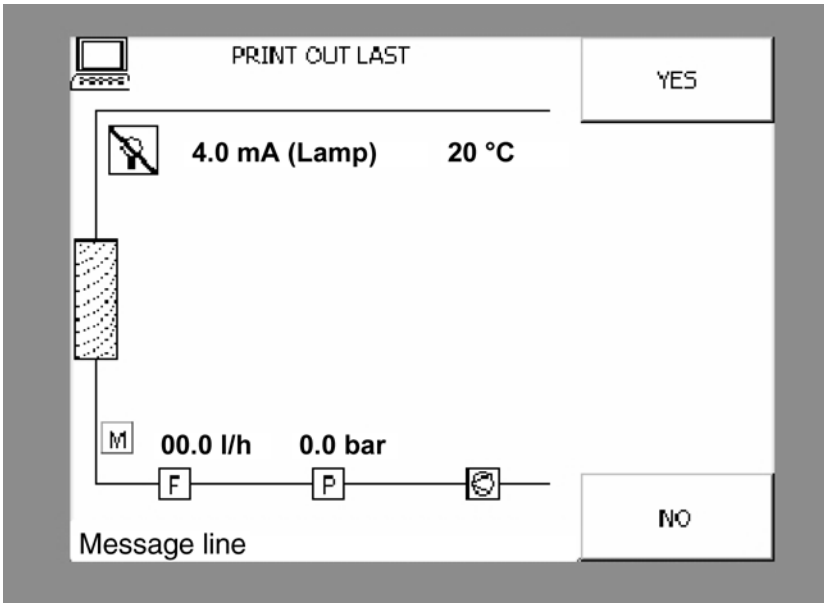


Abb. 17: Menü „PRINT OUT LAST“

Bedienelemente

- „YES“ Starten des Protokollausdrucks und Rücksprung ins Hauptmenü
- „NO“ Rücksprung ins Hauptmenü ohne Protokollausdruck

Nach dem Verlassen des Reinigungsmenüs besteht die Möglichkeit ein Protokoll über den eingebauten Drucker auszugeben. Betätigung von „YES“ startet den Protokollausdruck. Wenn das Protokoll später über „SYSTEM DATA“ oder gar nicht gedruckt werden soll, verlässt man das Menü über „NO“.

Info
Die Daten der Reinigung werden auch bei Protokollausdruck im System gespeichert (siehe Kapitel 5.10).

5.10 Systemdaten (system data)

Im Menü „SYSTEM DATA“ werden die folgenden Funktionen bedient:

- „Print out“ Ausdruck der letzten zehn Protokolle
- „Contrast“ Kontrasteinstellung des Touch Panels
- „Touch Calibration“ Kalibrierung des Touch Panels
- „to PC average value“ Mittelwertausgabe an einen externen PC
- „Change in Inactivation“ UV-Setpointänderung während der Inaktivierung
- „Diagnosis“ Meldungs- und Fehlerverwaltung
- „Password management“ Passwortverwaltung
- „UV Lamp“ Daten zur UV-Lampe

Bedienung

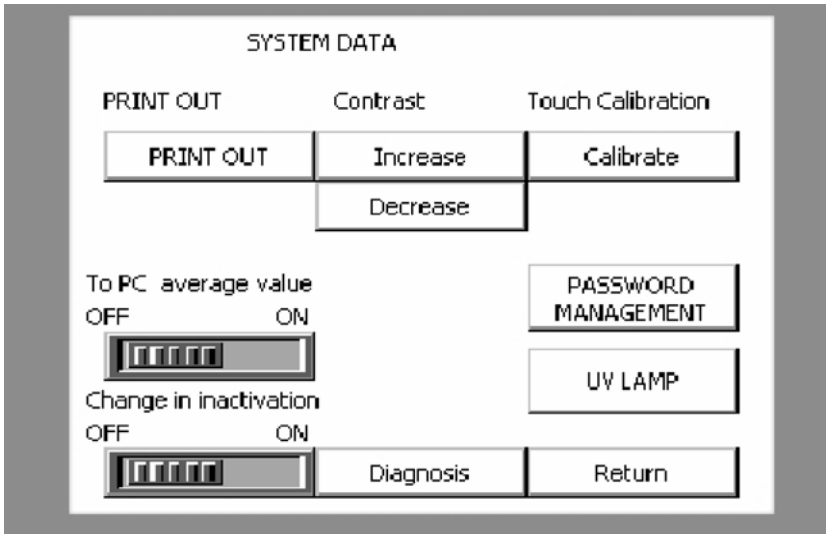


Abb. 18: Menü „SYSTEM DATA“

5.10.1 Ausdrucke (Print Out)

Allgemein
Das System legt nach jedem Reinigungs- und Inaktivierungsvorgang einen Datensatz mit einer fortlaufenden Nummer an, auch wenn der Vorgang abgebrochen wurde. Es werden maximal 10 Datensätze gespeichert. Sind bereits 10 Sätze abgelegt, wird der Datensatz mit der kleinsten fortlaufenden Nummer mit dem neuen Datensatz überschrieben.

- „PRINT OUT“ Ruft das Druckmenü der letzen zehn Protokolle auf

- „Return“ Rücksprung ins Hauptmenü ohne Protokolldruck

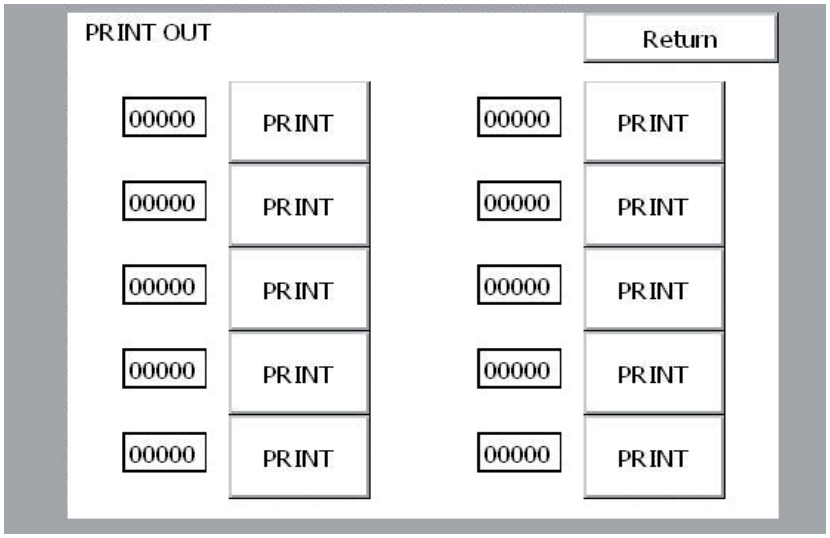


Abb. 19: Menü „PRINT OUT“

Durch Drücken der „PRINT“-Taste neben der laufenden Nummer des Datensatzes wird folgendes Protokoll ausgedruckt:

- UV MIN: = 14.0 mA
  minimale UV-Intensität

- UV MAX: = 15.2 mA
  maximale UV-Intensität

- UV AVER: = 14.6 mA
  durchschnittliche UV-Intensität

- T: = 21 °C
  Solltemperatur Temperierkreis

- TIME: = 2.0 H
  Prozessdauer

- FLOW: = 10.0 l/h
  Flussrate

- VOLUME: = 20.0 l
  Volumen

- DATE: 5/31/10
  Prozessdatum
  10:36:22 AM
  Prozessstartzeit

- NUMBER: 16
  fortlaufende Nummer

- USER: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
  Zeile für Bedienernamen

Wurde während der Inaktivierung die Flussrate verändert, so wird die Flussratenzeile mit einem Stern versehen * und eine Zusatzmeldung „* VALUE WAS CHANGED“ mit ausgedruckt. (siehe auch Kapitel 5.10.4).

Wurde während der Inaktivierung die UV-Intensität verändert, so werden die UV-Zeilen mit einem Stern versehen * und eine Zusatzmeldung „* VALUE WAS CHANGED“ mit ausgedruckt. (siehe auch 5.10.4).

„UV AVER“ ist ein Mittelwert, der durch das System berechnet wird. Die Mittelwertbildung erfolgt über die max. und min. Werte, die in der Zeit zwischen Start und Ende bzw. Abbruch eines Prozesses erfasst werden.

„T“ ist die am Touch Panel eingegebene Produkttemperatur und somit der Sollwert des Temperierkreises.

Bei Abbruch des Inaktivierungsprozesses erscheint auf dem Ausdruck eine Zusatzmeldung „INACTIV. INTERRUPTED“.

Wenn es zu einem Fehler während der Aufwärmphase der Inaktivierung kommt, können die Daten nicht gespeichert und gedruckt werden.

Mit der Taste „Return“ gelangt man zurück ins Hauptmenü.

5.10.2 Kontrast (Contrast)
Mit den Schaltflächen „Increase“ und „Decrease“ lässt sich der Kontrast des Touch Panels einstellen.

5.10.3 Kalibrierung des Touch Panels (Touch Calibration)
Über „Touch Calibration“ lässt sich die Eingabe des Touch Panels kalibrieren. Dies ist nötig, wenn sich die Eingaben nicht auf der Bildschirmposition, sondern an einer anderen Stelle des Bildschirms betätigen lassen.
Am Bildschirm werden nacheinander fünf Kalibrier-Kreuze angezeigt. Berühren Sie das jeweils aufgeblendete Kalibrier-Kreuz. Anschließend haben Sie 30 Sekunden Zeit, den Bildschirm an einer beliebigen Stelle zu berühren. Erst dann wird die neue Kalibrierung übernommen. Wurde die Kalibrierung nicht korrekt durchgeführt, so werden die neuen Werte nicht übernommen.

5.10.4 Intensitätsänderung während der Inaktivierung (Change in inactivation)
Es ist grundsätzlich möglich, die Flussrate und die UV-Intensität während des Inaktivierungsvorgangs zu ändern. Dies ist hilfreich, wenn mehrere Versuche mit unterschiedlichen Verweilzeiten und Intensitäten nacheinander durchgeführt werden sollen.
In der Schalterstellung „OFF“ ist die Funktion ausgeschaltet und eine Veränderung der UV-Intensität nicht möglich. In dieser Einstellung ist eine Eingabe nur vor dem Inaktivierungsstart möglich. Durch Umschalten auf „ON“ ist diese Funktion wieder freigegeben und die UV-Intensität kann während der Inaktivierung verändert werden. Die Flussrate ist unabhängig hiervon jederzeit veränderbar.

5.10.5 Datenübertragung auf PC (To PC average value)
Wird über die zusätzliche serielle Schnittstelle auf der Geräterückseite ein externer PC in Verbindung mit der UVivatec® Lab Monitoring Software (Optional) angeschlossen, so kann über den Schalter die Ausgabe von Einzel- oder Mittelwerten vorgewählt werden.

In der Stellung „OFF“ werden alle vom System erfassten Werte an den PC übertragen.

In der Stellung „ON“ erfolgt eine Mittelwertbildung in dem in der Monitoring Software eingestellten Zeitfenster. D. h. bei einer Einstellung von z. B. 2 s wird der Mittelwert über alle Werte, die innerhalb von 2 s erfasst werden, gebildet und am PC ausgegeben (siehe auch Kapitel 11.2). Die Mittelwertbildung startet mit dem Start der Inaktivierung oder Reinigung.

5.10.6 Diagnose (Diagnosis)
Über die Schaltfläche „DIAGNOSIS“ gelangt man in das folgende Bild:

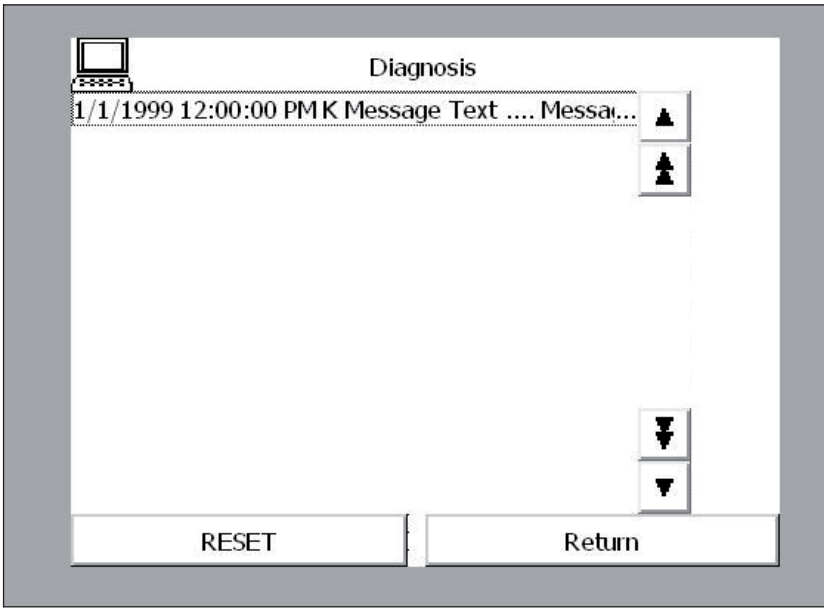


Abb. 20: Menü „Diagnosis“

Hier werden alle Meldungen und Fehler nach dem Einschalten des Geräts mit Uhrzeit und Datum protokolliert.
Das „K“ in der Meldezeile kennzeichnet den Zeitpunkt des Auftretens und „KG“ den Zeitpunkt der Erledigung. Mit der Scrollleiste kann über mehrere Seiten geblättert werden.

Mit Return wird die Übersicht wieder verlassen.

5.10.7 Passwortverwaltung (Passwort Management)

Über die Schaltfläche „PASSWORD MANAGEMENT“ gelangt man in die Passwortverwaltung:

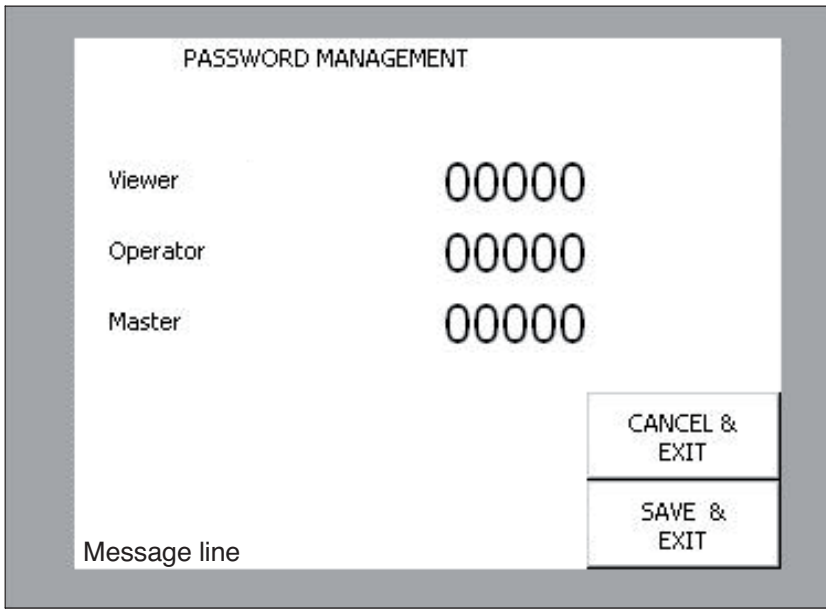


Abb. 21: Passwortverwaltung

Um die Passwörter der einzelnen Berechtigungsklassen (siehe Kapitel 5.4) zu ändern, drückt man auf das entsprechende Eingabefeld. Über den eingeblendeten alphanumerischen Tastenblock kann man das Passwort (max. fünfstellig) eingeben. Es sind Groß- | Kleinbuchstaben sowie Zahlen möglich. Mit „↵“ wird die Eingabe bestätigt.

Zum Speichern der eingegebenen Passwörter verlässt man das Menü über „SAVE & EXIT“, um nicht zu speichern über „CANCEL & EXIT“.

5.10.8 UV-Lampe (UV-LAMP)

Über die Schaltfläche „UV LAMP“ gelangt man in das folgende Bild:

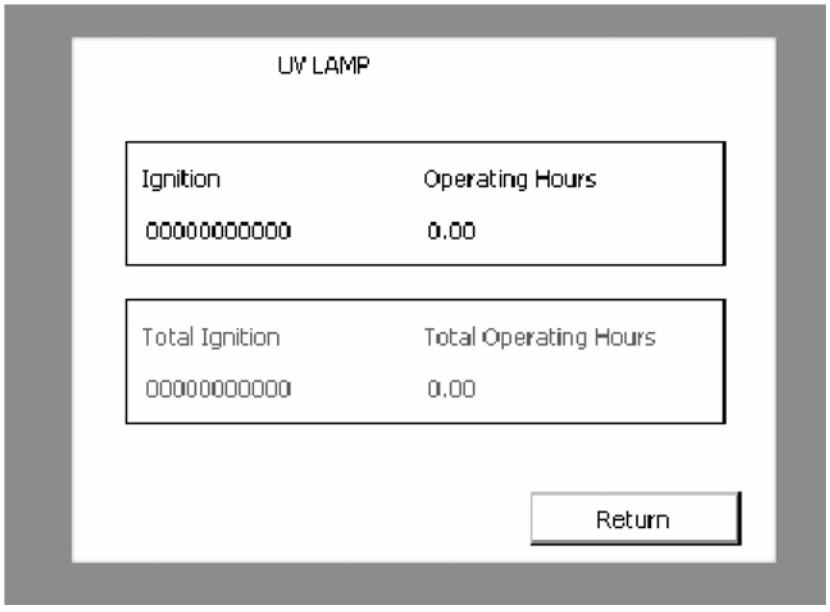


Abb. 22: Menü „UV LAMP“

Anzahl der Zündungen und Betriebsstunden ändern

Im unteren Anzeigefeld werden die Gesamtzündungen (Total Ignition) und die UV-Betriebsstunden (Total Operating Hours) aller im Gerät eingebauten Lampen dargestellt. Die Daten im oberen Eingabefeld können bei jedem Lampenwechsel editiert und an die eingebaute Lampe individuell angepasst werden.

Um die Anzahl der Zündungen (Ignition) und die Betriebsstunden (Operating Hours) der eingebauten Lampe zu ändern, drückt man auf das entsprechende Eingabefeld. Über den eingeblendeten alphanumerischen Tastenblock kann man die Werte eingeben. Mit „↵“ wird die Eingabe bestätigt.

Mit der Taste „Return“ wird das Menü wieder verlassen.

6 Wartung

WARNUNG
Spannungsführende Teile!
Bei Wartungsarbeiten besteht Lebensgefahr durch Berührung spannungsführender Teile.
Vor Wartungsarbeiten Gerät am Netzschalter ausschalten und Netzstecker ziehen.
Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten, sind regelmäßige Pflege- und Kontrollarbeiten (Wartungstätigkeiten) durchzuführen.
Diese Arbeiten sind in der nachfolgenden Tabelle mit Angabe der Zeitintervalle festgelegt.
Beachten Sie bei allen Arbeiten die im Kapitel 2 aufgeführten Sicherheitshinweise.

Halten Sie bitte das Gerät stets in einem sauberen Zustand.

Wartungstätigkeiten

Wartungstätigkeit	Ersatzteil benötigt	Intervall	Hinweis
Hauptkomponenten überprüfen (Geräteselbsttest)	–	täglich und nach jedem Lampen-| Modulwechsel	Kapitel 5.6
Dichtungen und Schläuche des Produktkreislaufs prüfen	–	täglich	Sichtprüfung (Dichtigkeit, korrekter Sitz, Verschleiß, Beschädigung)
Wasser im Temperierkreis erneuern	–	täglich	Kapitel 4.3
Dichtungen und Schläuche des Temperierkreises prüfen	–	wöchentlich	Sichtprüfung (Dichtigkeit, korrekter Sitz, Verschleiß, Beschädigung)
Temperierkreis reinigen	–	wöchentlich	Kapitel 4.3
UV-Lampe erneuern	×	jährlich bzw. ab einer Lampenbetriebsdauer > 1000 h	Kapitel 4.2
UV-Sensor kalibrieren	–	jährlich bzw. spätestens ab einer Betriebsdauer > 1000 h	Service verständigen
Schläuche des Temperierkreises erneuern	×	jährlich	–
Wartung durch den Vertreiber	×	jährlich	Service verständigen
Schläuche und Dichtungen des Produktkreislaufs erneueren	×	jährlich	Service verständigen

7 Behebung von Betriebsstörungen

In der folgenden Tabelle sind die einzelnen Störungen mit Hinweisen zu den Ursachen und Möglichkeiten der Behebung angegeben. Jede Störmeldung unterbricht die Inaktivierung und muss, nach dem es mit „RESET“ korrigiert wurde, bestätigt werden.

Störmeldung	Ursache	Grenzwert und Beschreibung	Alarmverzögerung	Erforderte Handlung zur Beseitigung
ERROR: PUMP	Kein Drehzahlsignal der Pumpe	Untere Grenzfrquenz = 0. (Pumpe gibt ein Rückkopplungs-signal (Frequenz), für jede Umdrehung.) Der Alarm tritt auf, wenn das System im Automatikbetrieb läuft, aber die Pumpe kein Rückkopplungssignal gibt (Frequenz = 0).	Sekunden	Service verständigen
ERROR: PRESSURE	Gerät nicht befüllt Drucksensor defekt	p < 0,5 bar (bei 100 % Pumpendrehzahl) oder aktuelle Ausgangsgröße des Durcksensors < 4,0 mA während des Selbsttestes: Offener Regelkreis	Millisekunden (nach Überschreiten des Bereiches)	Fehlermeldung zurücksetzen, System reinigen, Rohrleitungen kontrollieren und neue Inaktivierung starten. Ggf. Service verständigen
ERROR: UV	Lampe defekt oder nicht richtig eingesteckt UV-Sensor oder Vorschaltgerät defekt	< 5,0 mA Signal auf dem UV-Sensor.	Sekunden	Fehlermeldung zurücksetzen, System reinigen, Verbindung von UV Sensor, Vorschaltgerät und Lampe prüfen oder ggf. Lampe tauschen. Neue Inaktivierung starten. Ggf. Service verständigen.
ERROR: LEAKAGE	Flüssigkeit in der Auffangwanne	Leitfähigkeit > 20 µS/cm Mögliche Auswirkung auf die Kinetik der Inaktivierung: – Wenn die Undichtigkeit sich vor dem Durchflussmesser befindet, erhöht die Rückkopplungskontolle der Pumpe die Pumpendrehzahl (im automatischen Betrieb) => Aber nur der eingegebene Fluss wird gefahren => Korrigieren der Dosierung (Kontaminiertes Medium aber in der Auffangwanne) – Wenn die Undichtigkeit sich nach dem Durchflussmesser befindet oder das System im manuellen Betrieb läuft, wird ein Teil des Mediums abgespalten (Richtung Auf-fangwanne) und der Rest geht mit verringertem Fluss durch das Modul, so dass das prozessierte Medium eine höhere Dosis bekommt. Wenn der Druckabfall < 0,5 bar stoppt das System auf Grund der Störmeldung „ERROR: LEAKAGE“	Millisekunden (nach dem Signal)	Fehlermeldung zurücksetzen und das System reinigen. Undichtigkeit identifizieren und wenn möglich diese beheben. Flüssigkeit aus der Wanne entfernen. Leackage-Sensor trocknen. Neue Inaktivierungsroutine starten. Ggf. Service verständigen.
ERROR: DOOR IS OPEN	Tür ist nicht richtig geschlossen	0/1: Offen/Geschlossen	Millisekunden	Fehlermeldung zurücksetzen und das System reinigen. Tür richtig schließen, Türpositionsschalter überprüfen. Neue Inaktivierung starten. Ggf. Service verständigen.

Störmeldung	Ursache	Grenzwert und Beschreibung	Alarmverzögerung	Erforderte Handlung zur Beseitigung
ERROR: HIGH TEMP	Produkttemperatur bei Inaktivierung > 70 °C Temperatur während der Reinigung >90°C	Die Temperatur wird durch den Temperaturschalter, montiert an der Außenseite der Rohrverbindungen, überwacht. Bei Überschreitung des Temperatursollwertes fährt das System herunter. Beide Schalter sind im P&ID und der Komponentenliste unter der Position 107 und 108 beschrieben. Für 70 °C ist ein Microtherm T11A07005DGL100U174 und für 90 °C T11A07005DGL100U174 verbaut.	Millisekunden (nach Überschreiten des Bereiches)	Mediazufuhr trennen, Fehlermeldung zurücksetzen und das System reinigen. Produkttemperatur bzw. Temperatur der Reinigungslösung senken und eine neue Inaktivierung starten.
ERROR: NO INPUT	Zeitüberschreitung bei der Eingabe > 15 min	Maximale Zeit für Interaktion > 15 min	Verzögerung von 15 Minuten	Fehlermeldung zurücksetzen und neue Inaktivierung starten. Die Eingabe zeitnah tätigen.
ERROR: HIGH PRESSURE	Überdruck in den Leitungen	p_{max} = 2 bar Der Sensor: Endress+Hauser - cerebar PMP135-A4G0DA1Q, aufgeführt in Komponentenliste und im P&ID als Nummer 48, wird verwendet.	Millisekunden (nach Überschreiten des Bereiches)	Fehlermeldung zurücksetzen und das System reinigen. Rohrleitungen, Schläuche und Modul auf Verstopfung und Ablagerungen überprüfen und neue Inaktivierung mit einer geringeren Flussrate starten. Ggf. Service verständigen.
ERROR: TEMP. SENSOR	Temperatursensor oder Messumformer defekt (Temperierkreis)	T-Signal < 4.0 mA Für diese Messung wird der Sensor: Jumo 902150/10-360-1011-1-6-50-11-1000/000, aufgeführt in der Komponentenliste und im P&ID als Nummer 10, verwendet.	Sekunden	Service verständigen
ERROR: UV SENSOR	UV-Sensor defekt Stecker nicht aufgesteckt	UV-Signal < 4.0 mA (UV-Sensor funktioniert nicht) Differenz zu ERROR UV: UV-Sensor arbeitet (I ≥ 4.0 mA) aber kein Auslesen der UV-Intensität möglich.	Millisekunden	Fehlermeldung zurücksetzen, System reinigen und herunterfahren. Die Stromversorgung trennen, UV-Sensorstecker kontrollieren oder ggf. Sensor tauschen und einen Neustart des Systems durchführen. Ggf. Service verständigen.
ERROR: FLOW CONTROL	Gerat nicht befüllt Stecker nicht richtig aufgesteckt Durchflussmesser defekt	System nicht gefüllt. Anschlussstecker zum SPS | Strom ist nicht geschlossen (Signal < 4.0 mA) Diese Störmeldung bezieht sich auf den Durchflussmesser im Produktkreislauf. Fluss < 3 l/h beim Selbsttest (100 % Pumpendrehzahl) Fluss < 1 l/h während der Inaktivierung (außerhalb der Spezifikation) Durchflussmesser defekt: Offener Regelkreis (Signal < 4.0 mA)	Millisekunden	Gerät befüllen. Stecker richtig aufstecken. Ggf. Service verständigen.

Störmeldung	Ursache	Grenzwert und Beschreibung	Alarmverzögerung	Erforderte Handlung zur Beseitigung
ERROR: UV-POTI	Motorpotentiometer defekt	Das Motorpotentiometer ist eine elektrische Komponente und befindet sich im Schaltschrank des Systems. Es wird zur Regelung der Stromversorgung der UV-Lampe verwendet, auf Basis der Abweichung des Widerstandes und ist somit für die Regelung der UV-Intensität mit verantwortlich. Wenn es defekt ist, kann die Intensität nicht geregelt werden. Daher kontrolliert das System die Funktion des Potentiometers. Der Schwellenwert wird vorgegeben bei (max Strom) 1x0 Ω und (min Strom) 1x ca. 320° (Drehen des Getriebemotors).	Sekunden	Service verständigen
ERROR: TEMPERATURE CONTROL	Regelabweichung im Temperierkreis während der Inaktivierung zu groß	$\Delta T > 2K$; Diese Störmeldung erscheint, wenn der Temperaturregler des Temperierkreislaufes die Temperatur in einem Bereich von 2K in Abhängigkeit von dem T-Wert der Inaktivierung nicht einregeln kann. (Das heißt, dass Peltier-Element funktioniert nicht einwandfrei oder das Kühlmedium (in dem Temperierkreislaufes) wird nicht schnell genug temperiert.	Sekunden	Einstellungen und Umgebungsbedingungen prüfen. Ggf. Service verständigen.
ERROR: TEMP. FLOW CONTROL	Durchfluss im Temperierkreis gestört	Frequenz von Fluss < 2 l/h Mögliche Gründe : – Fluss geringer als 2 l/h (Füllstand von Kühlmedium zu gering, Rohrleitung verstopft (z.B. auf Grund von Ablagerungen) – Durchflussmesser defekt	Sekunden	Zurücksetzen der Fehlermeldung und Reinigen des Kühlkreislaufes. Füllstand und Verschlauchung prüfen, Durchflussmesser prüfen. Temperierkreis auf Verstopfung und Ablagerung untersuchen. Starten einer neuen Inaktivierung. Ggf. Service verständigen.

8 Meldetexte

In der Meldezeile werden die folgenden Meldungen, Anweisungen und Fragen angezeigt:

- Open door!
- Close door!
- Test pump & pressure
- Test UV potentiometer
- Test UV
- Self test OK!
- UV COOLING
- Change container?
- Container in pos.?
- Start inactivation?
- Start cleaning?
- New UV lamp?
- UV CONTROL VALUE NOT REACHED
- SELF-TEST NOT OK, CONTINUE?
- TEMP. CONTROL VALUE NOT REACHED

9 Technische Daten

Außenmaße	(B × H × T) 600 × 875 × 400 mm
Gewicht	ca. 63 kg
Betriebsspannung	100 ... 240 VAC
Eingangsfrequenz	45 ... 65 Hz
Stromaufnahme	1,66 A (110 VAC | 60 Hz) 0,82 A (230 VAC | 50 Hz)
Max. Vorsicherung	Leitungsschutzschalter 16 A Charakteristik B
Steuerspannung	24 VDC
Einstellbare Fördermenge	6,0 – 20,0 l/h
Totvolumen	≤ 100 ml
Pumpendrehzahl	max. 100 U/min
Max. Pumpenleistung	27,6 l/h (Wasser)
Schlauchmaße	∅ 4,8 mm Innen, Wandstärke 2,4 mm
Lampenleistung	9 W
Wellenlänge	254 nm
Arbeitsbereich UV-Sensor	4,0 – 20,0 mA = 0 ... 9 W/m^2
Zulässige Umgebungstemperatur	10 ... 30 °C
Zulässige operative Produkttemperatur	15 ... 30 °C
Max. Produkttemperatur	70 °C
Max. Reinigungstemperatur	90 °C
Temperierkreis	15 ... 30 °C ±1 °C
Max. Betriebsdruck	< 2 bar
Geräuschemission	< 70 dB (Messung gemäß DIN 45635/1 in 1 m Abstand)

10 Ersatzteilliste

10.1 Elektroteile gemäß Betriebsmittelkennzeichen (BMK) des Stromlaufplans

Touch Panel	Beschreibung
+EM-A1	Steuerung S7 CPU 226
+EM-A2	S7 Analogmodul EM235
+EM-A3	UV-Vorschaltgerät
+EM-A4	PT100 Messumformer
+EM-A5 | 6 | 7 | 8	Signalverdoppler
+EM-A9	Frequenz Signalwandler
+EM-A10	Vorschaltgerät
+EM-BOT1	Temperaturschalter 70 °C
+EM-BOT2	Temperaturschalter 90 °C
+EM-BP1	Drucksensor 0,0 – 4,0 bar
+EM-BT1	Temperatursensor 0 ... 100 °C
+EM-BUV2	UV-Sensor
+EM-BV	Durchflussmesser
+EM-BV2	Durchflusswächter
+EM-E1	UV-Lampe
+EM-E2	UV-Kalibrierlampe
+EM-E3	Kühlelement
+EM-G1	Netzgerät 24V DC
+EM-H1	Touch Panel
+EM-H2	Protokolldrucker
+EM-H3	Alarmgeber
+EM-K0	Sicherheitsbaustein
+EM-K1	Koppelrelais
+EM-K11	Optokoppler
+EM-K12	Optocouplers
+EM-K2 | 3 | 4 | 5	Koppelrelais
+EM-K6 | 7	Koppelrelais
+EM-M1	Schlauchpumpe
+EM-M2	Pumpe
+EM-Q13	Halbleiterrelais
+EM-R2	Motorpotentiometer
+EM-S1	Türpositionsschalter
+EM-S2	Niveauschalter
+EM-S3	Netzschalter
+EM-W1	MPI Kabel
+EM-W2	PC | PPI Kabel
+EM-X4	Serielle Schnittstelle
+EM-X5	Steckerbuchse GMP Schreiber
+EM-XE	Netzstecker

10.2 Mechanische Bauteile

Beschreibung
Auffangwanne
Arretierbolzen
Dichtung Kwik Clamp 1½”
Dichtung Kwik Clamp ½”
Doppel „Y“ Schlauchelement
Druckerhaube
Flansch Klemme 1½”
Flansch Klemme ¾”
Magnetverschluss
Modul
Rohrbogen Modulanschluss
Rohrleitung Drucksensor
Rohrleitung Rücklauf Modul
Rohrleitung Zulauf Pumpe
Rohrleitung Zulauf Modul
Schlauch ID = 4,8
Schlauch ID = 6,9
Schlauch ID = 4,9
Schlauch ID = 3,0
Schlauchanschluss Adapter ¼”
Schlauchhülse 3/8”
Schlauchhülse 5/8”
Schlauchtülle 1/8”
Schlauchverbinder 4.8 | 9.6
Schlauchverbinder 5.0 | 5.0
Sichtfenster
Stellfuß
Wassertank

11 Monitoring Software (Optional)

Die Monitoring Software „UVivatecMonSW“ dient der Visualisierung und Archivierung von Prozessparametern und Istwerten. Betrieben auf einem herkömmlichen PC-System mit MS Windows-Betriebssystem empfängt die Software über ein Verbindungskabel die zu visualisierenden Daten vom UVivatec® Lab | GMP Lab.

11.1 Anwendungsbereich

Mittels der „UVivatecMonSW“ Anwendungssoftware lassen sich auf dem UVivatec® Lab | GMP Lab eingestellte und erfasste Werte am Bildschirm als Text oder grafisch anzeigen und die Istwerte sowie einige Sollwerte in Form einer Textdatei archivieren. Eine Übersicht der übertragenen Werte ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Wertebeschreibung	Grafische Darstellung	Darstellung als Text	Speicherung in Datei
Betriebszustand (IN, CL, ST, CA, BR)	–	X	–
Erfassungszeitpunkt (TT.MM.JJJJ HH:MM:SS)	Zeitdifferenz zum Startzeitpunkt (HH:MM:SS)	–	X
Startzeitpunkt der Aufzeichnung	–	X	(Erfassungszeitpunkt der 1. Datenzeile)
Laufende Nummer	–	X	(Dateiname)
Letzter noch anstehender Fehler oder Meldung	–	X	–
Ist-Flussrate	X	X	X
Ist-UV-Intensität (Lampe)	X	X	X
Ist-Druck	X	X	X
Rest-Prozesszeit	–	X	–
Anfangs-Prozesszeit	–	X	–
Soll-Volumen	–	X	–
Soll-Flussrate	X	X	–
Soll-UV-Intensität (Lampe)	X	X	–
Min. Flussrate	–	X	–
Max. Flussrate	–	X	–
Min. UV-Intensität (Lampe)	–	X	–
Max. UV-Intensität (Lampe)	–	X	–
Min. Druck	–	X	–
Max. Druck	–	X	–

Archivierte Dateien lassen sich mit der „UVivatecMonSW“ nochmals laden und visualisieren. Sie lassen sich jedoch auch mittels eines Texteditors ansehen oder mit einem Tabellenkalkulationsprogramm importieren und dort verarbeiten.

Alle Bildschirmansichten lassen sich per Druckbefehl auf einem verfügbaren Ausgabegerät ausgeben. Idealerweise handelt es sich dabei um einen Farbdrucker.

11.2 Installation

Die Software „UVivatecMonSW“ ist mit einem Software-Lizenzschutz ausgestattet. Die Benutzung der Software erfordert, dass ein HASP-Key lokal an einer verfügbaren USB-Schnittstelle des verwendeten Computers angeschlossen ist. Dieser HASP-Key Software-Schutzstecker ist im Lieferumfang der Software enthalten.

Vor der ersten Verwendung des HASP-Key ist erforderlich, dass eine Treibersoftware installiert wird. Diese Installation erfordert folgende Schritte:

- Stecken Sie den HASP-Key in eine verfügbare USB-Schnittstelle ein.
- Wenn das Betriebssystem ein Dialogfenster zur Installation erkannter neuer Hardware anzeigt, schließen Sie dieses Dialogfenster durch Klicken auf „Abbruch“.
- Starten Sie das Programm „HASPUserSetup.exe“ vom mitgelieferten Installations-Medium und folgen Sie den Installationsanweisungen dieses Programms.
- Nach erfolgreicher Treiber-Installation kann das Anwendungsprogramm „UVivatecMonSW“ ungehindert auf den HASP-Key zugreifen und gibt die Benutzung hierdurch frei.

Die Installation der eigentlichen Anwendungs-Software erfolgt mittels der Microsoft Windows Installer Software, die Bestandteil des Microsoft Windows Betriebssystems ist. Doppelklicken Sie hierzu auf die Datei „UVivatecMonSW.msi“, die sich auf dem mitgelieferten Datenträger befindet, und folgen Sie den detaillierten Anweisungen am Bildschirm. Während des Installationsvorgangs werden automatisch die erforderlichen Dateien auf Ihr Computersystem kopiert und Verknüpfungen für den Start der Anwendung auf dem Desktop und im Programm-Menü erstellt.

Alternativ kann die Installation der eigentlichen Anwendungs-Software durch einfaches Kopieren des Verzeichnisses „UVivatecMonSW“ vom mitgelieferten Datenträger auf das Zielgerät erfolgen. Die Kopie kann in jedes Verzeichnis erfolgen, auf das der Anwender über volle Zugriffsrechte verfügt. Der Inhalt des Verzeichnisses ist im Folgenden dargestellt:

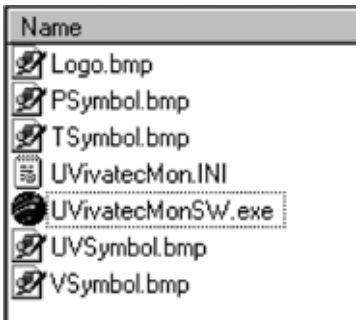


Abb. 23: Verzeichnisinhalt

Nach dem Start des Programms „UVivatecMonSW.exe“ müssen im Allgemeinen mittels des Menüpunktes „Edit -> Setup...“ Grundeinstellungen – u.A. für Pfade und Kommunikation – vorgenommen werden. Die einzustellenden Parameter sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Abb. 24: Menü „Setup“

Parameter	Description
Decimal separator	Zeichen, dass zum Trennen von Vor- und Nachkommastellen verwendet wird. Im Allgemeinen wird hier das Zeichen „Komma“ oder „Punkt“ gewählt.
Path for automatic saving	Standardpfad für die automatische Speicherung der erfassten Dokumente (Werte-Aufzeichnungen).
Save automatically every ... seconds	Intervall in Sekunden für die automatische Speicherung. Bei einem Wert von 0 erfolgt keine automatische Speicherung.
COM Port #	Nummer der für die Datenübertragung vom UVivatec® Lab | GMP Lab verwendeten seriellen Schnittstelle. Dabei kann es sich auch um eine simulierte Schnittstelle handeln (USB-Adapter, DFÜ, etc.).
Baud rate	Verwendete Geschwindigkeit der seriellen Datenübertragung. Standard ist 9600 Baud.
Get new values every ... seconds	Intervall in Sekunden zwischen zwei Abfragen aktueller Werte vom UVivatec® Lab | GMP Lab. Gleichzeitig Zeitfenster für die Mittelwertbildung (siehe auch Kapitel 5.10.5).

Eine Verknüpfung zur Datei „UVivatecMonSW.exe“ kann auf dem Desktop oder im Startmenü erstellt werden. Dann kann der Programmstart durch Klicken oder Doppelklicken auf das Verknüpfungssymbol erfolgen.

11.3 Programmstart

Vor dem Programmstart der Anwendungssoftware muss sichergestellt sein, dass der HASP-Key Software-Schutzstecker an einer der USB-Schnittstellen Ihres Computers angeschlossen ist.

Der Start des Programms „UVivatec-MonSW“ erfolgt durch Öffnen der Datei „UVivatecMonSW.exe“. Dies kann geschehen durch:

- Doppelklick auf den entsprechenden Eintrag im Explorer

bzw.

- Doppelklick auf eine Verknüpfung auf dem Desktop (siehe Kapitel 11.2

- Klicken auf einen entsprechenden Eintrag im Startmenü (siehe Kapitel 11.2)

Nach dem Programmstart meldet sich das Programm am Bildschirm wie die folgende Abbildung zeigt:

Abb. 25: Startbild der Monitoring Software

11.4 Funktionsübersicht

Die nach dem Programmstart zur Verfügung stehenden Funktionen, die durch Auswählen entsprechender Menüpunkte aktiviert werden, sind in den folgenden Tabellen zusammengestellt.

11.4.1 Die Menübefehle | Symbole

Menüpunkt | Symbol in der Werkzeugleiste	Funktionsbeschreibung
File | New	Erstellen eines neuen Dokuments (= Aufzeichnung von Werten), in dem Werte aufgezeichnet werden, wenn bzw. sobald eine Verbindung zum UVivatec® Lab | GMP Lab besteht. Sind von der bisherigen Aufzeichnung noch nicht alle Daten gespeichert worden, fragt die Software, ob diese Speicherung erfolgen soll.
File | Open ...	Öffnet ein gespeichertes Dokument. Die dort gespeicherten Werte werden grafisch angezeigt.
File | Save	Speichert das aktuelle Dokument unter dem aktuellen Namen.
File | Save as ...	Speichert das aktuelle Dokument unter einem anderen Namen als dem bisherigen aktuellen Namen. Der dabei festgelegte Dokumentname wird zum aktuellen Dokumentnamen.
File | Print ...	Druckt den aktuellen Fensterinhalt der „UVivatecMonSW“-Anwendung. Vor dem Druck können Druckoptionen eingestellt werden.
File | Print preview	Zeigt eine Druckvorschau des aktuellen Fensterinhalts der „UVivatecMonSW“-Anwendung.
File | Printer setup ...	Ermöglicht die Festlegung von Druckereinstellungen und -optionen.
File | Exit	Beendet die „UVivatecMonSW“-Anwendung. Ist das aktuelle Dokument noch nicht vollständig gespeichert, wird nachgefragt, ob diese Speicherung erfolgen soll.
Edit | Setup ...	Zeigt den Dialog zum Einstellen der Anwendungsparameter (siehe gesonderte Beschreibung unten) an.
Edit | Establish connection	Erstellt ein neues, leeres Dokument, stellt eine Verbindung zum UVivatec® Lab | GMP Lab her und fragt zyklisch nach aktuellen Werten, die dem Dokument hinzugefügt und angezeigt werden. Der Name des Dokuments wird im Wesentlichen aus der übertragenen „laufenden Nummer“ gebildet. Der genaue Aufbau des Dateinamens lautet wie folgt: Cont_No <nnnn>_<mm>.uvd Dabei ist <nnnn> die 4-stellige laufende Nummer des Vorgangs und <mm> ein 2-stelliger Zähler. Letzterer ist im Normalfall, wenn zu einem Vorgang nur ein Dokument erzeug wird, gleich „01“. Wird ein weiteres Mal – nach einer Unterbrechung der Verbindung – ein Dokument zur gleichen laufenden Nummer erzeugt, wird dieser Zähler automatisch bis maximal „99“ erhöht. Werden mehr als 99 Dokumente erzeugt, so wird an Stelle des Zählers „EE“ verwendet. Ist im Setup eine Zykluszeit > 0 Sek. eingestellt worden, erfolgt eine entsprechende automatische Speicherung des Dokuments unter dem aktuellen Namen. Nochmaliges ausführen der Funktion beendet die Verbindung. Das erstellte Dokument wird automatisch unter dem aktuellen Namen gespeichert. Vor dem Herstellen einer Verbindung muss das Verbindungskabel sowohl am UVivatec® Lab | GMP Lab als auch am PC | Notebook angeschlossen sein.

Menüpunkt | Symbol in der Werkzeugleise (wenn vorhanden)	Funktionsbeschreibung
View | Status bar	Blendet im Wechsel die Statuszeile ein und aus.
View | Tool bar	Blendet im Wechsel die Werkzeugleiste ein und aus.
View | UV intensity	Die grafische Darstellung beschränkt sich auf die Kurve der UV-Intensität (Lampe).
View | Volume flow	Die grafische Darstellung beschränkt sich auf die Kurve der Flussrate.
View | Temperature	Die grafische Darstellung beschränkt sich auf die Kurve der Temperatur (Kühlkreislauf)
View | Pressure	Die grafische Darstellung beschränkt sich auf die Kurve des Drucks.
View | All graphs	Die grafische Darstellung umfasst UV-Intensität, Flussrate, Temperatur (Kühlkreislauf) und Druck.
View | Nominal & actual values …	Zeigt die Soll- und Ist-Werte in größerer Schrift in einem gesonderten Dialogfenster an.
? | Help topics	Zeigt eine Liste verfügbarer Hilfethemen an.
? | Info about UVivatecMonSW …	Zeigt grundsätzliche Informationen zur „UVivatecMonSW“-Software an.
Not a menu item	Zeigt kontextsensitiv Informationen zu dem Menüpunkt oder der Schaltfläche, usw. an, auf die als nächstes mit der Maus geklickt wird.

11.4.2 Die Navigationsleiste

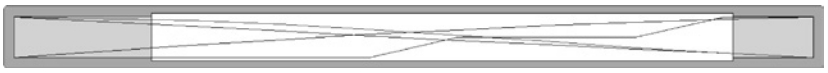


Abb. 26 Navigationsleiste

Die oben gezeigte Navigationsleiste wird immer unterhalb der eigentlichen Kurvendarstellung angezeigt, wenn das aktuelle Dokument Daten enthält. Die Darstellung beinhaltet den Verlauf der Kurven für UV-Intensität (blau), Flussrate (grün), Temperatur (rot) und Druck (lila) sowie einen hellgrau hinterlegten Gesamtbereich und einen weiß hinterlegten aktuellen Bereich.

Der hellgraue Gesamtbereich umfasst die Aufzeichnung der Werte seit dem Herstellen der Verbindung zum UVivatec® Lab | GMP Lab bis zum aktuellen Zeitpunkt oder dem Beenden der Verbindung.

Der weiße aktuelle Bereich ist der Bereich, auf den sich die oberhalb der Navigationsleiste dargestellten Kurvenverläufe beziehen.

Anfang und Ende des aktuellen Bereichs können durch Positionieren des Mauspfeils auf die jeweilige Begrenzungslinie und Drücken sowie Festhalten der linken Maustaste entlang der Zeitachse verschoben werden. Der Mauspfeil wird dann zu einem beidseitigen, horizontalen Pfeil.

Durch Positionieren des Mauspfeils in die Fläche des aktuellen Bereichs und Drücken sowie Festhalten der linken Maustaste kann der aktuelle Bereich innerhalb des Gesamtbereichs verschoben werden, wobei sich seine zeitliche Ausdehnung nicht verändert. Der Mauspfeil wird dann zu einem Rechteck mit Pfeilen nach links und rechts.

Wenn noch aktuelle Werte vom UVivatec® Lab | GMP Lab gelesen und dem Dokument zugefügt werden, wird der aktuelle Bereich jeweils wie folgt angepasst:

Bedingung	Anpassung
Linker und rechte Begrenzung von Gesamtbereich und aktuellem Bereich stimmen überein:	Der aktuelle Bereich wird entsprechend des Gesamtbereichs vergrößert. Der Gesamtbereich ist nicht sichtbar, da er vom aktuellen Bereich vollständig überdeckt wird. Es wird immer die gesamte Aufzeichnung oberhalb der Navigationsleiste grafisch dargestellt.
Nur die rechte Begrenzung des aktuellen Bereichs stimmt mit der des Gesamtbereichs überein:	Die absolute Länge des aktuellen Bereichs in Sekunden bleibt gleich, seine rechte Begrenzung fällt immer mit dem Ende des Gesamtbereichs zusammen. Es werden also immer die letzten n Sekunden bzw. Minuten seit dem aktuellen Zeitpunkt oberhalb der Navigationsleiste dargestellt.
Die rechte Begrenzung des aktuellen Bereichs stimmt nicht mit der des Gesamtbereichs überein:	Absolute Lage und Länge des aktuellen Bereichs bleiben unverändert. Es wird immer das gleiche Zeitintervall oberhalb der Navigationsleiste grafisch dargestellt. Wegen der kontinuierlichen Vergrößerung des Gesamtbereichs scheint aber der aktuelle Bereich in der Navigationsleiste nach links zu „wandern“ und sich zu verkleinern.

11.5 Arbeitsabläufe

Im Folgenden sind wichtige Arbeitsabläufe beschrieben, wobei der Zusammenhang zwischen den einzelnen Funktionen hergestellt wird.

11.5.1 Aufzeichnung von Werten eines Vorgangs und speichern der erhaltenen Daten

Einzelschritt | Funktion	Beschreibung | Kommentar
Anwendung starten	Es wird anschließend der „UVivatecMonSW"-Startbildschirm angezeigt.
Einstellungen prüfen (Edit | Setup ...)	Das Dialogfenster mit den allgemeinen Einstellungen wird angezeigt. Ggf. sind dort Einstellungen zu ändern. Wenn sichergestellt ist, dass die Einstellungen bereits korrekt sind, kann dieser Schritt übersprungen werden.
UVivatec® Lab | GMP Lab einstellen und gewünschte Funktion am Gerät starten	Das Gerät beginnt mit dem Vorgang und kann Werte liefern.
Verbindung herstellen (Edit | Establish connection)	„UVivatecMonSW" erstellt ein neues Dokument, dessen Name im Wesentlichen aus der vom UVivatec® Lab | GMP Lab übertragenen „laufenden Nummer" generiert wird. Eine automatische Speicherung erfolgt gemäß den Einstellungen im Setup.
Die angezeigten und grafisch dargestellten Werte am Bildschirm verfolgen	Die Verfolgung der Werte am Bildschirm richtet sich nach den jeweiligen Erfordernissen. Es können die Graphen der Istwerte von UV-Intensität, Flussrate, Temperatur und Druck separat oder gemeinsam dargestellt werden (View | UV intensity, View | Volume flow, etc.) Mittels der Navigationsleiste können Details des Kurvenverlaufs am Bildschirm sichtbar gemacht werden. Mittels der Funktion „View | Nominal & actual values" können die aktuellen Soll- und Ist-Werte als Text in einem separaten Dialogfenster vergrößert angezeigt werden um z.B. eine Überwachung aus größerer Bildschirmentfernung zu ermöglichen.
Aufzeichnung beenden bzw. Verbindung trennen (Edit | Establish connection)	„UVivatecMonSW" führt letztmalig eine Speicherung des Dokuments durch und fragt in der Folge keine weiteren Werte beim UVivatec® Lab | GMP Lab ab.
Beenden der Anwendung (File | Exit)	Die Anwendung wird beendet. Alternativ kann auch mit der Erfassung eines weiteren Vorgangs begonnen werden.

11.5.2 Nachträgliche Auswertung eines Vorgangs

Einzelschritt | Funktion	Beschreibung | Kommentar
Anwendung starten	Es wird anschließend der „UVivatecMonSW“-Startbildschirm angezeigt.
Dokument laden (File | Open ...)	Im Dateiauswahl-Dialogfenster das gewünschte Dokument auswählen.
Die angezeigten und grafisch dargestellten Werte am Bildschirm auswerten	Die Auswertung der Kurvenverläufe am Bildschirm richtet sich nach den jeweiligen Erfordernissen. Es können die Graphen der Istwerte von UV-Intensität, Flussrate, Temperatur und Druck separat oder gemeinsam dargestellt werden (View | UV intensity, View | Volume flow, etc.). Mittels der Navigationsleiste können Details des Kurvenverlaufs am Bildschirm sichtbar gemacht werden.
Beenden der Anwendung (File | Exit)	Die Anwendung wird beendet. Alternativ kann auch mit der Erfassung eines weiteren Vorgangs begonnen werden.

1	2	3	4	5	6	7	8

UVivatec Lab

Technische Unterlagen:
technical documents

Option:
options

Sonstiges:
other

Betriebsspannung:
operating voltage

U = 85-264VAC / 1~
f = 45-65Hz
Pmax = 191W

I(L1) = 1,66A (110VAC)

Steuerspannung:
control voltage

24VDC

Ausführung nach:
configuration iaw

EN 60204
EN 40719

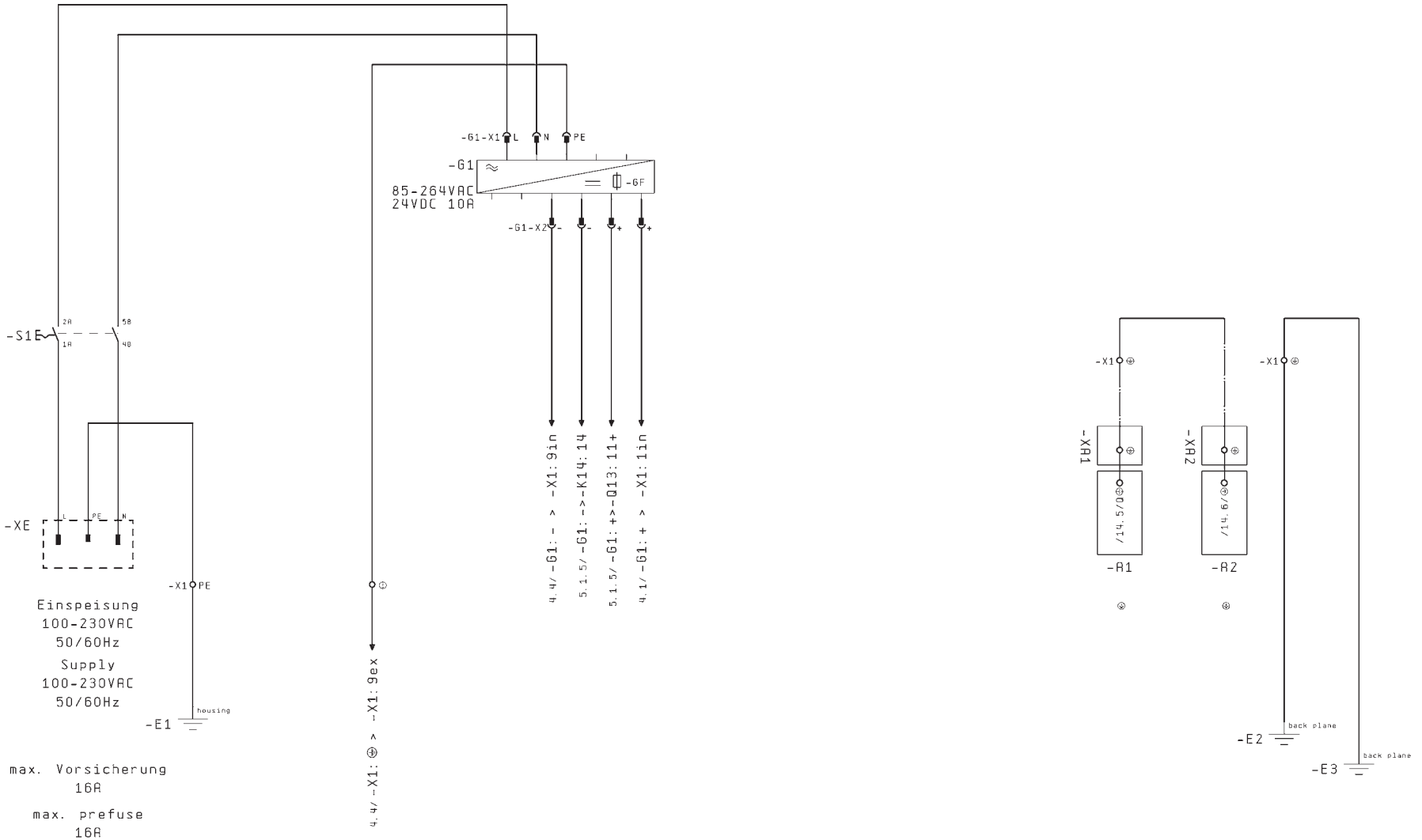
A400BR11

	462789.8/3		UViavtec Lab	Deckblatt / Cover	= + EM
	Änderung modification: 09. Jun. 2010	Druckdatum date of printing: 30. Sep. 2010			1 / 18

1	2	3	4	5	6	7	8

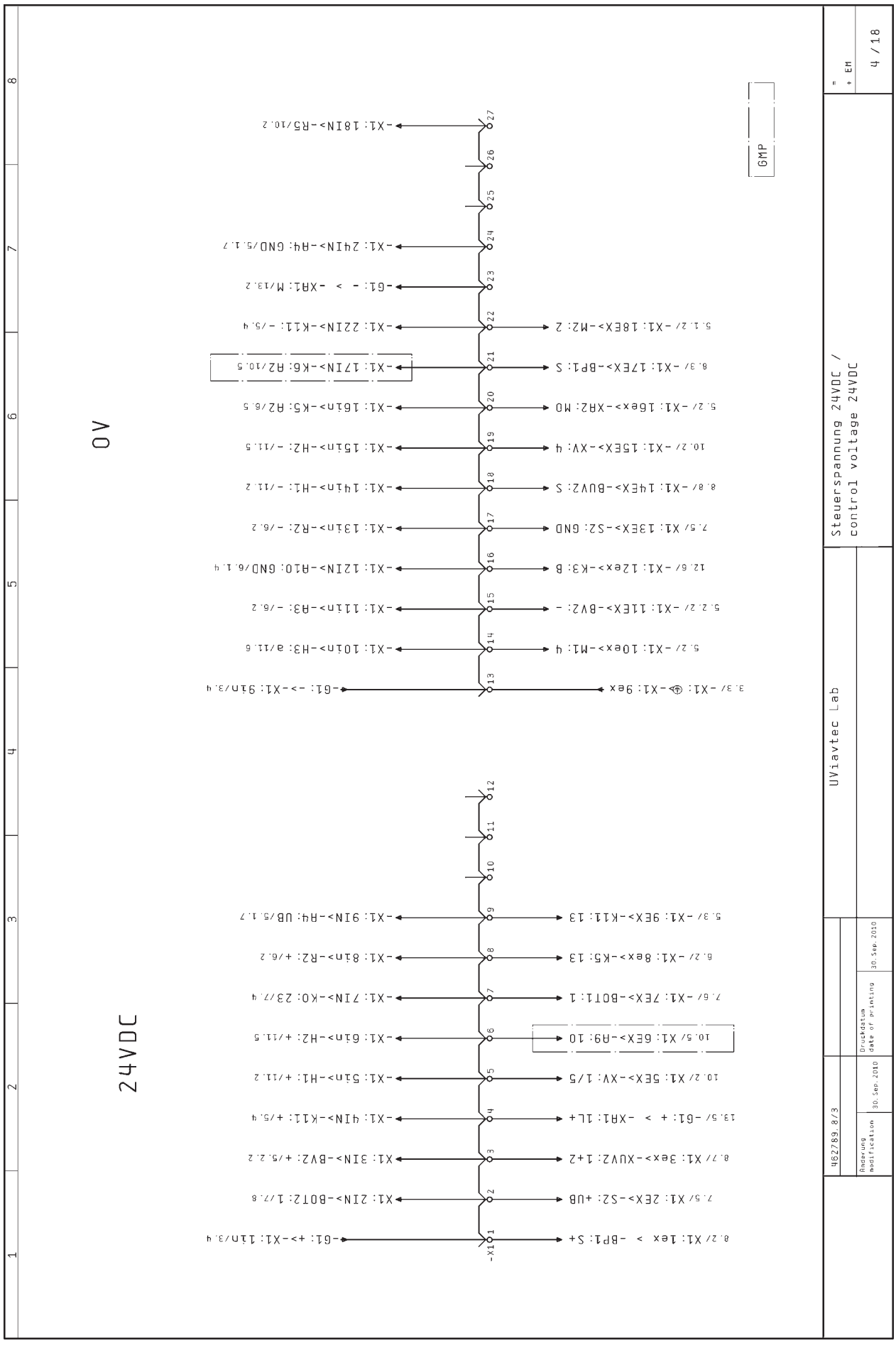
Inhaltsverzeichnis / Table of contents

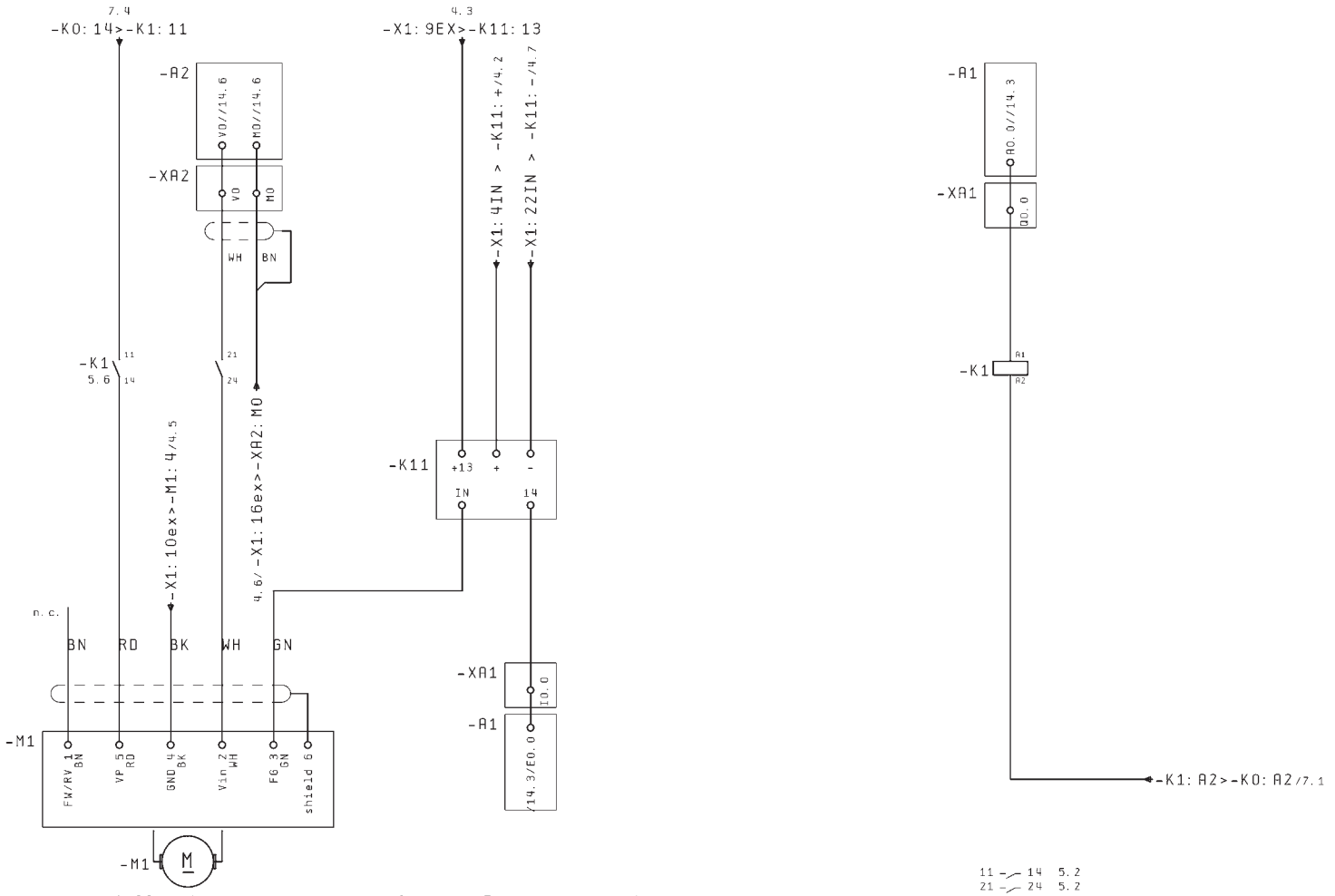
Seite	Seitenbenennung	Zeichnungsnr. Seite	Änderung	Bearbeiter
+EM/1	Deckblatt / Cover	437318.8/1	26. Nov. 2008	STT
+EM/2	Inhaltsverzeichniss / Table of contents	437318.8/1	26. Nov. 2008	
+EM/3	Einspeisung / supply	437318.8/1	26. Nov. 2008	STT
+EM/4	Steuerspannung 24VDC / control voltage 24VDC	437318.8/1	26. Nov. 2008	STT
+EM/5	Pumpe / Pump	437318.8/1	26. Nov. 2008	STT
+EM/6	UV-C Lampe / UV-C Lamp	437318.8/1	26. Nov. 2008	STT
+EM/7	Überwachung / Monitoring	437318.8/1	26. Nov. 2008	STT
+EM/8	Überwachung / Monitoring	437318.8/1	26. Nov. 2008	STT
+EM/9	Überwachung / Monitoring	437318.8/1	26. Nov. 2008	STT
+EM/10	Überwachung / Monitoring	437318.8/1	26. Nov. 2008	STT
+EM/11	Bedienen + Beobacheten / HMI	437318.8/1	26. Nov. 2008	STT
+EM/12	Umschaltung Drucker - PC / change over Printer - PC	437318.8/1	26. Nov. 2008	STT
+EM/13	Steuerspannung SPS / control voltage PLC	437318.8/1	26. Nov. 2008	STT
+EM/14	SPS / PLC	437318.8/1	26. Nov. 2008	STT
+EM/15	Elektromodul / Electronic unit	437318.8/1	26. Nov. 2008	STT
+EM/16	Klemmleiste -X1 / Terminal strip -X1	437318.8/1	26. Nov. 2008	STT
+EM/17	Stecker -X5 GMP / Connector -X5 GMP	437318.8/1	26. Nov. 2008	STT
+EM/18		437318.8/1	26. Nov. 2008	STT



462789.8/3		UViavtec Lab	Einspeisung / supply	= + EM
Änderung modification	16. Jun. 2010	Druckdatum date of printing	30. Sep. 2010	3 / 18

12.2 Pipe and Instrument Diagram | Rohrleitungs- und Instrumentenschema





Sollwert
specified value

Schlauchpumpe
Tubepump

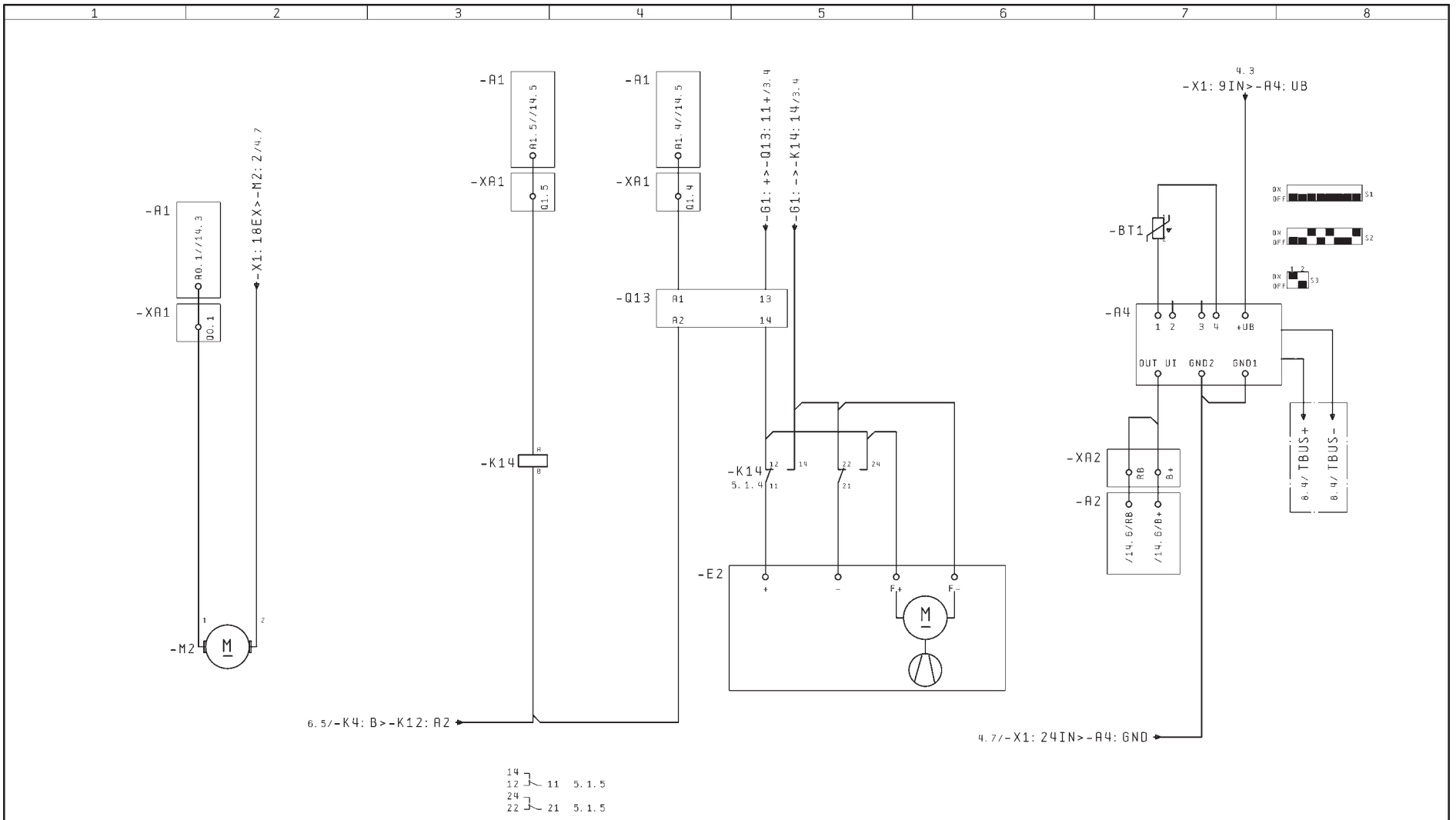
Ausgang Frequenzgenerator

frequency generator
output

Pumpe ein/aus

Pump on/off

462789.8/3			UViavtec Lab	Pumpe / Pump	= + EM
Änderung modification	16. Jun. 2010	Druckdatum date of printing	30. Sep. 2010		5 / 18



Wasserpumpe
water pump

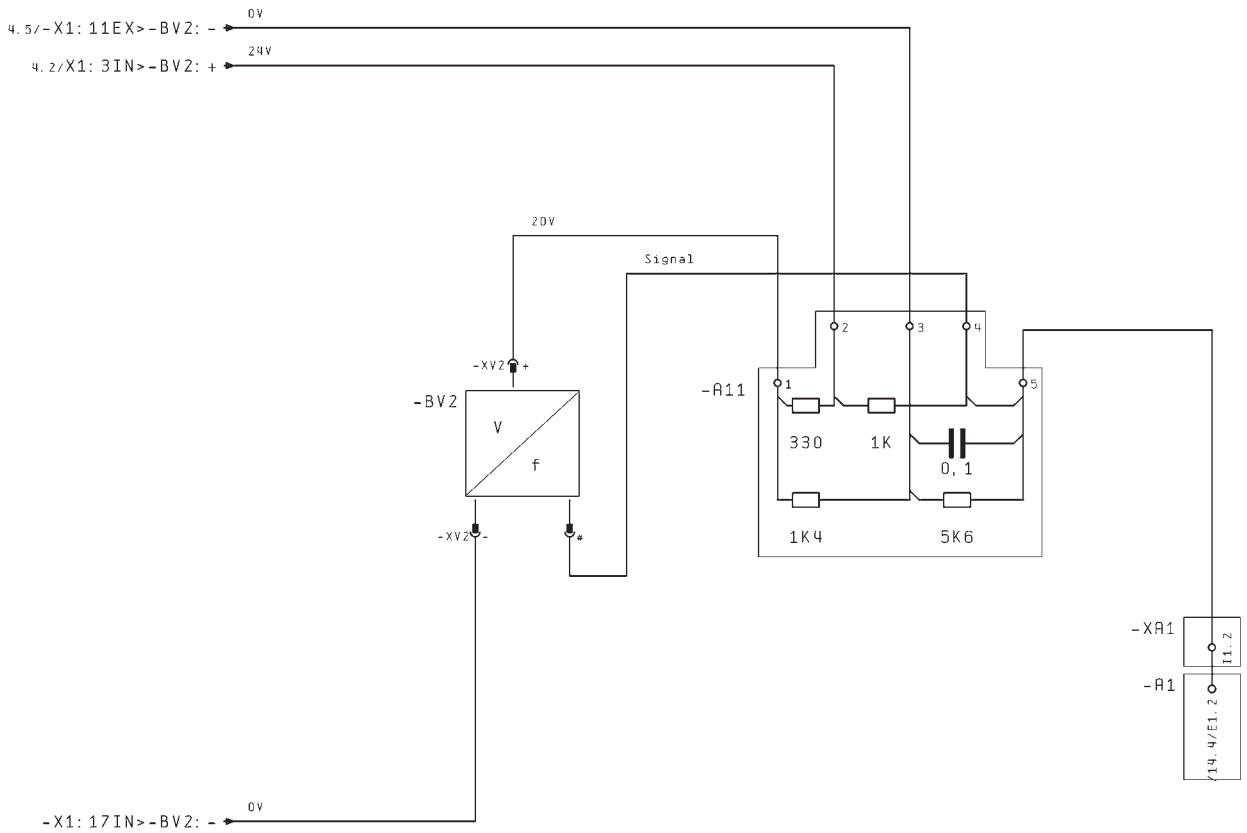
heizen
heat

Freigabe
release

Peltier-Element
Peltier Thermoelectric Device

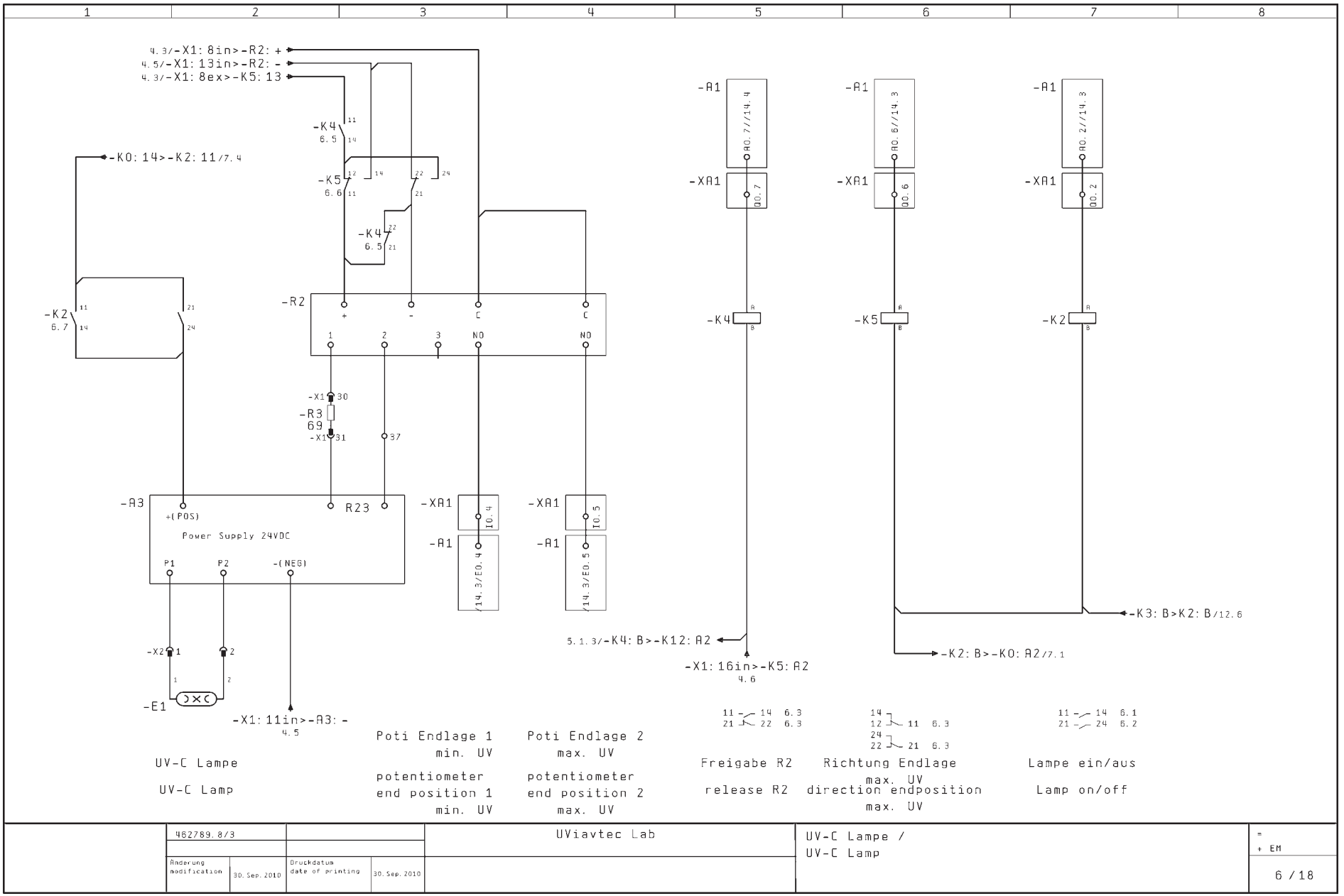
Temperaturüberwachung
Temperature monitoring

	462789.8/3		UViavtec Lab	Wasserkreislauf hydrological cycle	= + EM
	Änderung modification	30. Sep. 2010	Druckdatum date of printing	30. Sep. 2010		5.1 /18

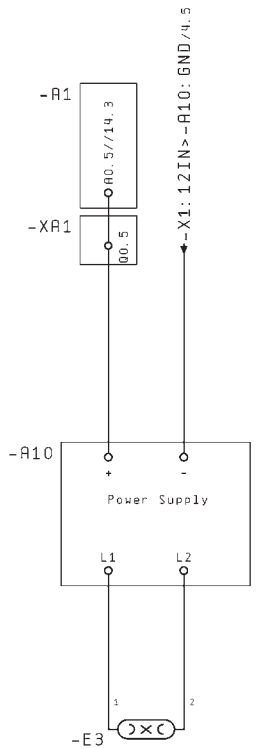


Durchfluss Temp.kreis
flow hygrological cycle

462789.8/3		UViavtec Lab	Wasserkreislauf hydrological cycle	= + EM
Änderung modification 16. Jun. 2010	Druckdatum date of printing 30. Sep. 2010			5.2 / 18


1
2
3
4
5
6
7
8
4.3/-X1: 8in>-R2: +
4.5/-X1: 13in>-R2: -
4.3/-X1: 8ex>-K5: 13
-K4
6.5
-K0: 14>-K2: 11/7.4
-K5
6.6
-K4
6.5
-K2
6.7
-R2
+
-
C
C
1
2
3
NO
NO
-X1 30
-R3
69
-X1 31
37
-A3
+(POS)
R23
Power Supply 24VDC
P1
P2
-(NEG)
-X2 1 2
1 2
-E1
-X1: 11in>-A3: -
4.5
-XA1
10.4
-A1
/14.3/E0.4
-XA1
10.5
-A1
/14.3/E0.5
-A1
A0.7//14.4
-XA1
Q0.7
-K4
A
B
5.1.3/-K4: B>-K12: A2
-X1: 16in>-K5: A2
4.6
-A1
A0.6//14.3
-XA1
Q0.6
-K5
A
B
-A1
A0.2//14.3
-XA1
Q0.2
-K2
A
B
-K3: B>K2: B/12.6
-K2: B>-K0: A2/7.1
11 14 6.3
21 22 6.3
14 11 6.3
12
24 21 6.3
22
11 14 6.1
21 24 6.2
Poti Endlage 1
min. UV
potentiometer
end position 1
min. UV
Poti Endlage 2
max. UV
potentiometer
end position 2
max. UV
Freigabe R2
release R2
Richtung Endlage
max. UV
direction endposition
max. UV
Lampe ein/aus
Lamp on/off
UV-C Lampe
UV-C Lamp
462789.8/3
Änderung
modification
30. Sep. 2010
Druckdatum
date of printing
30. Sep. 2010
UViavtec Lab
UV-C Lampe /
UV-C Lamp
=
+ EM
6 /18

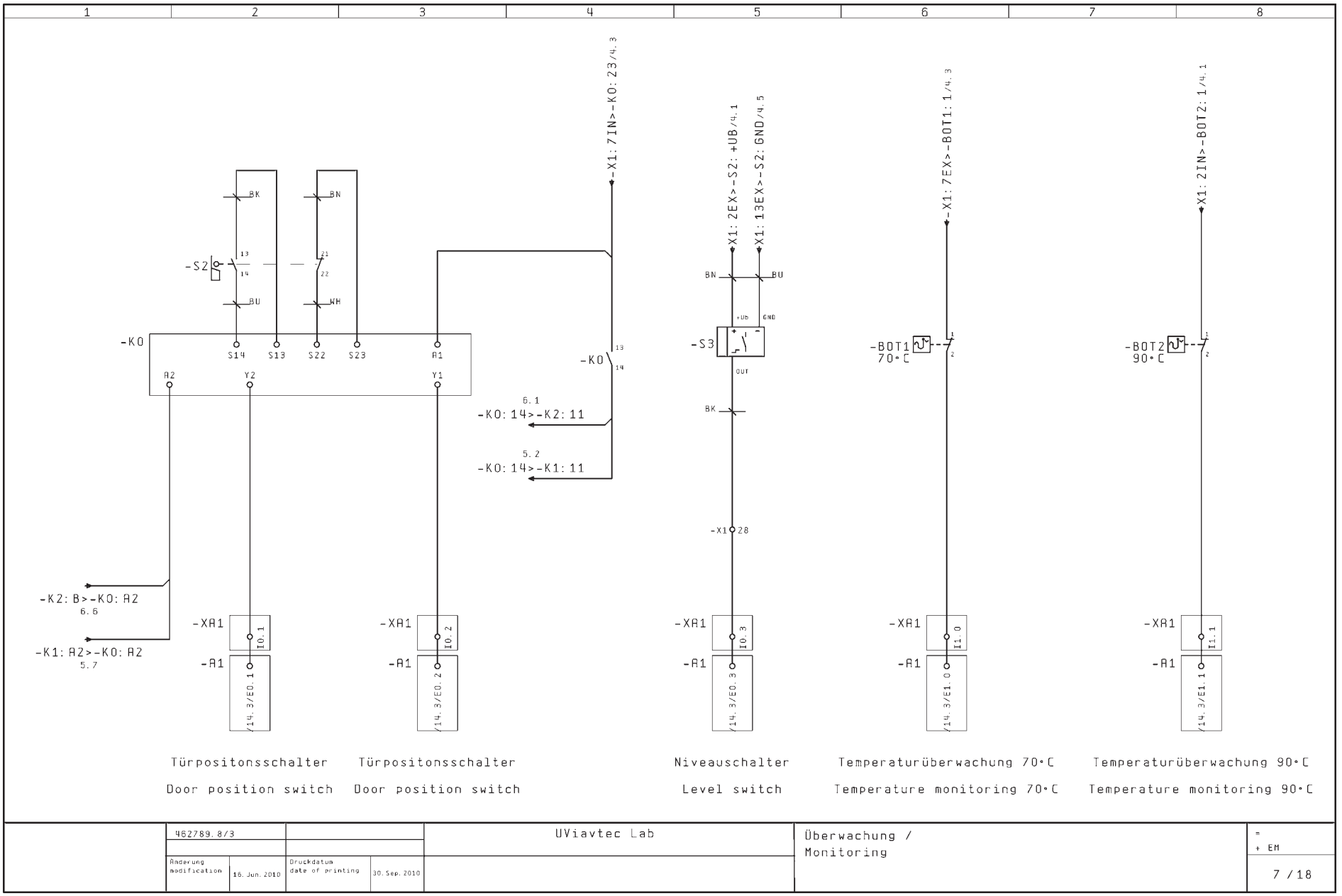
1	2	3	4	5	6	7	8



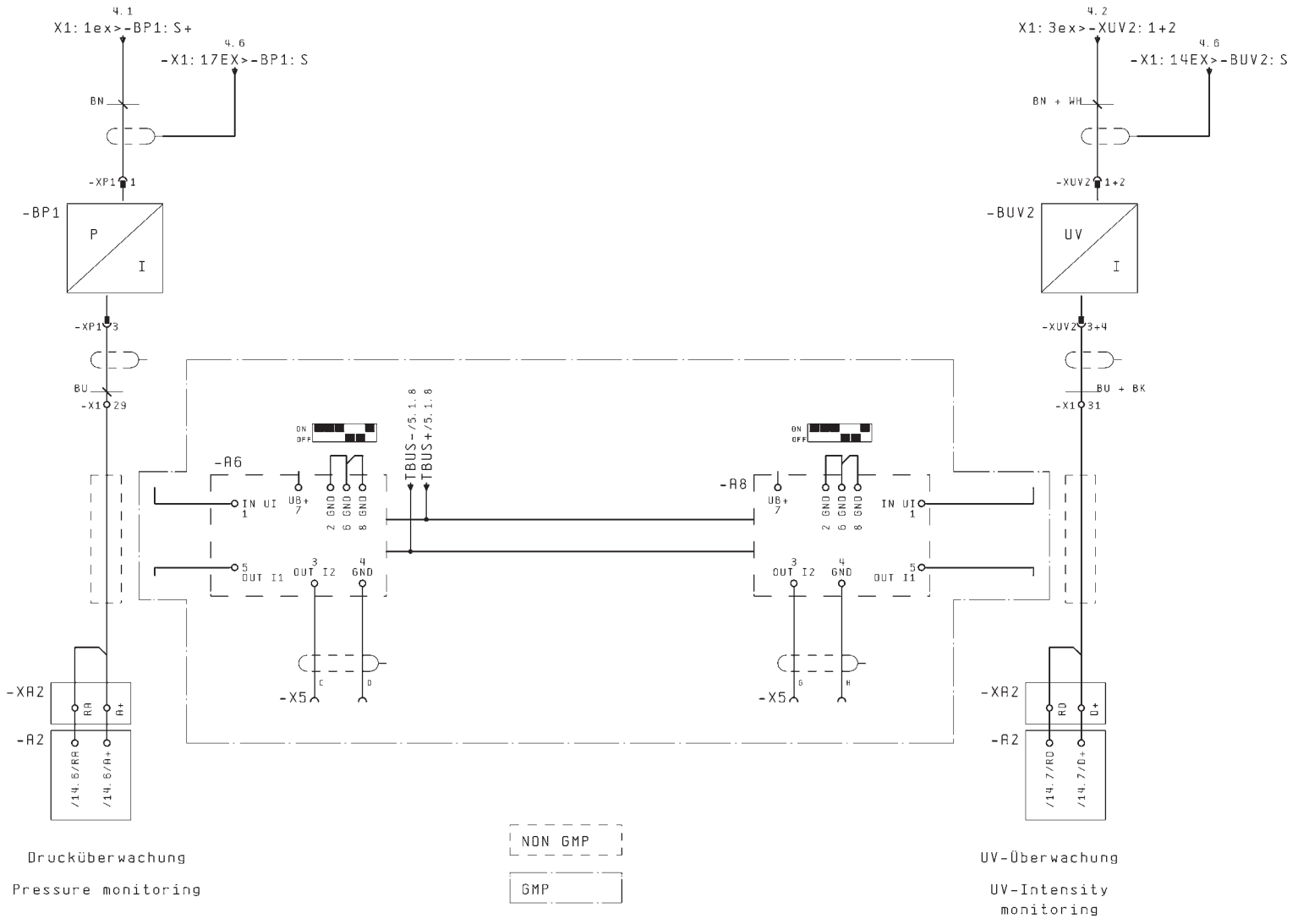
UV Anregung

UV excitation

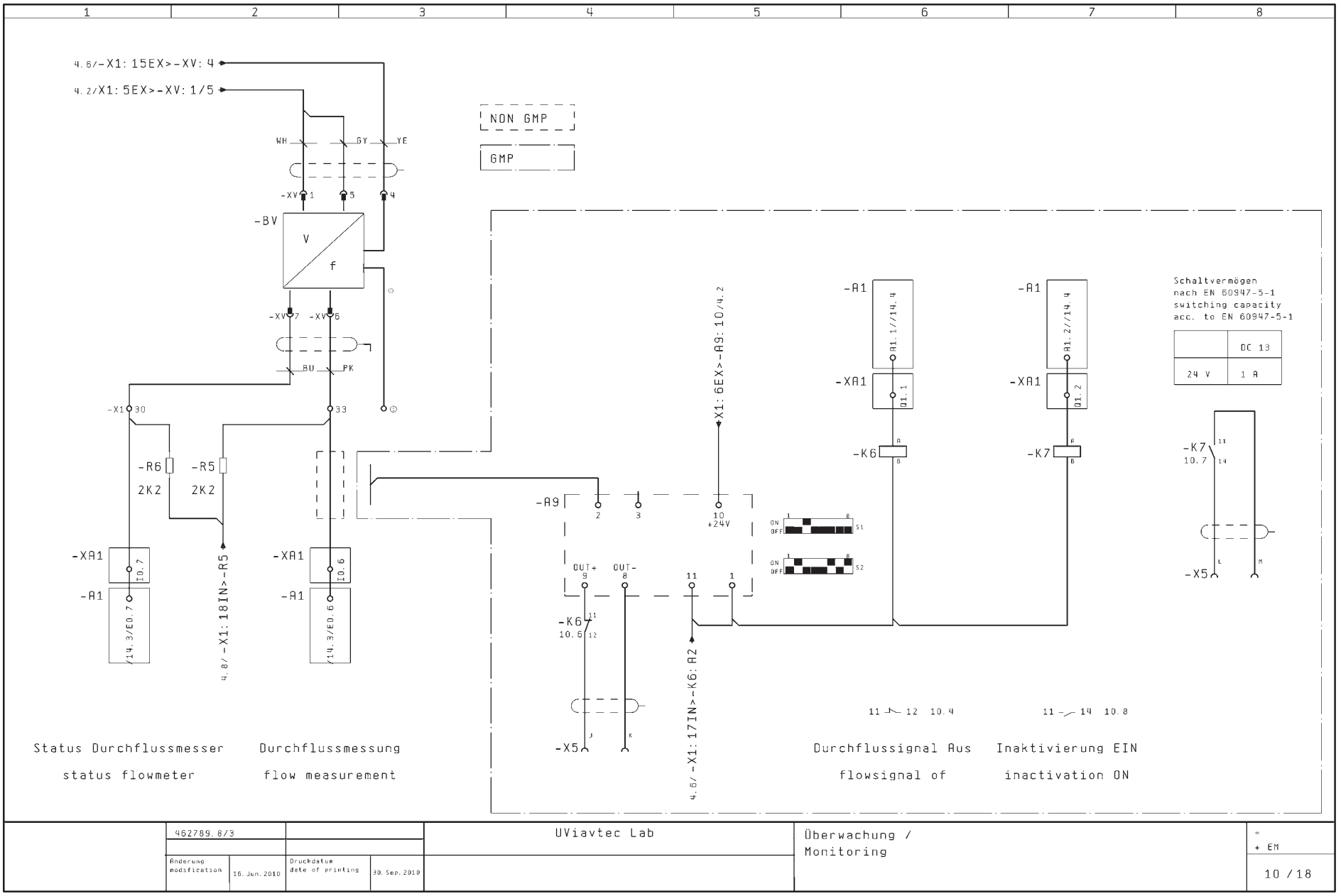
462789.8/3		UViavtec Lab	UV-C Lampe / UV-C Lamp	= + EM	
Änderung modification	30. Sep. 2010	Druckdatum date of printing	30. Sep. 2010		6.1 / 18



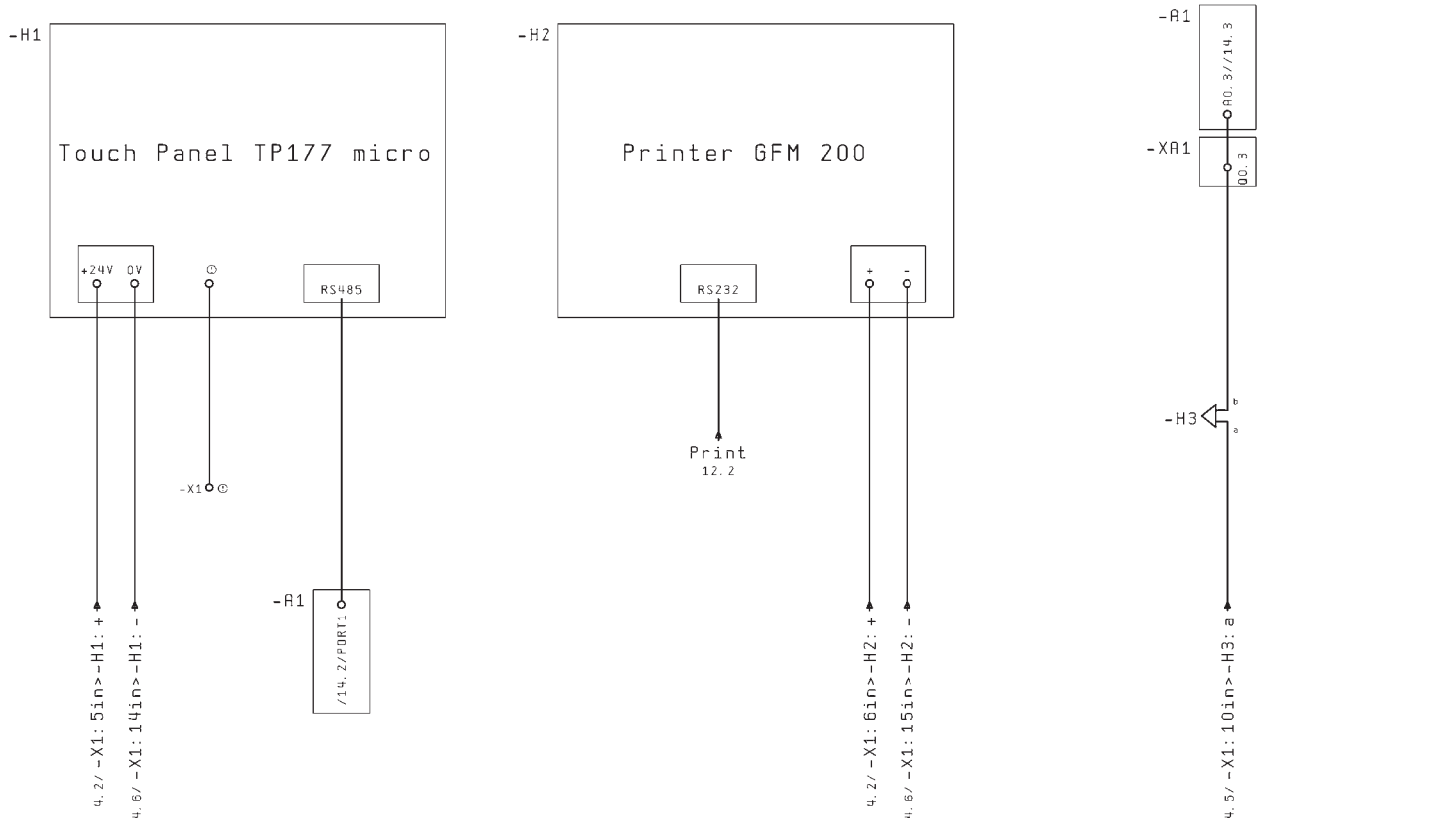
462789.8/3		UViavtec Lab	Überwachung / Monitoring	= + EM
Änderung modification	16. Jun. 2010	Druckdatum date of printing	30. Sep. 2010		7 / 18



462789.8/3		UViavtec Lab	Überwachung / Monitoring	= + EM	
Änderung modification	16. Jun. 2010	Druckdatum date of printing	30. Sep. 2010		8 / 18



462789.8/3			UViavtec Lab	Überwachung / Monitoring	= + EM
Änderung modification	16. Jun. 2010	Druckdatum date of printing	30. Sep. 2010		10 / 18

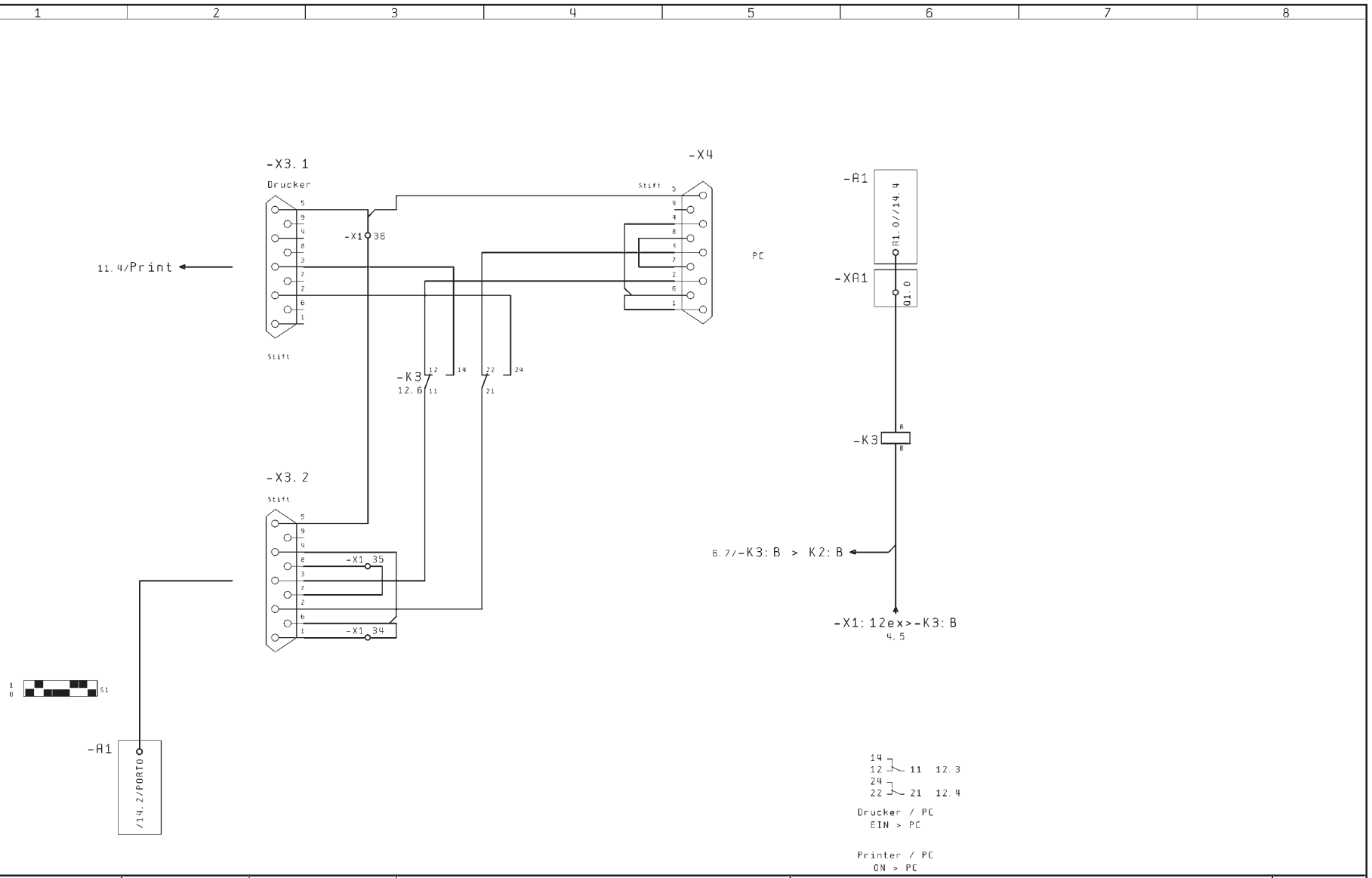


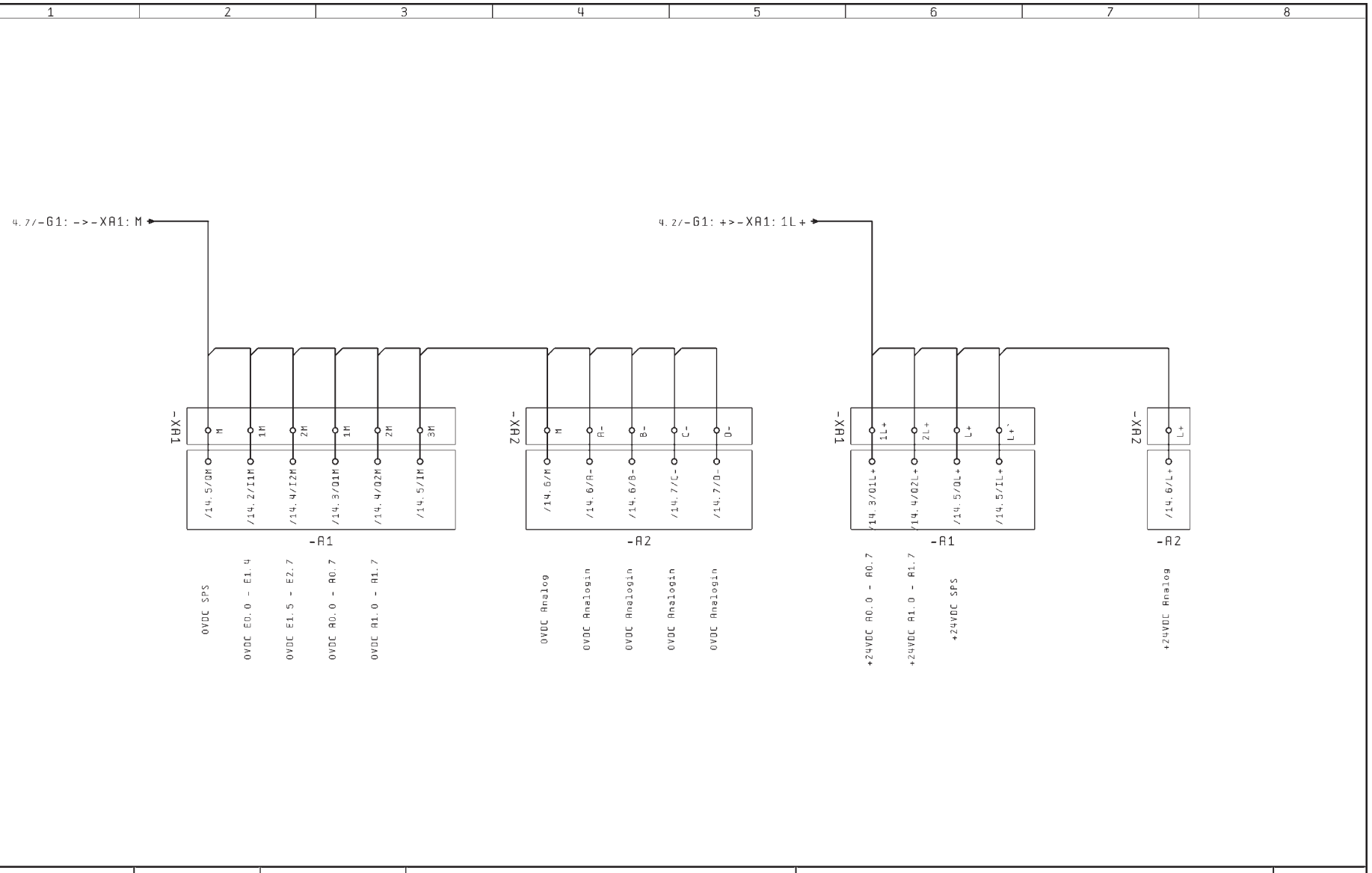
Touch Panel
Touch Panel

Drucker
Printer

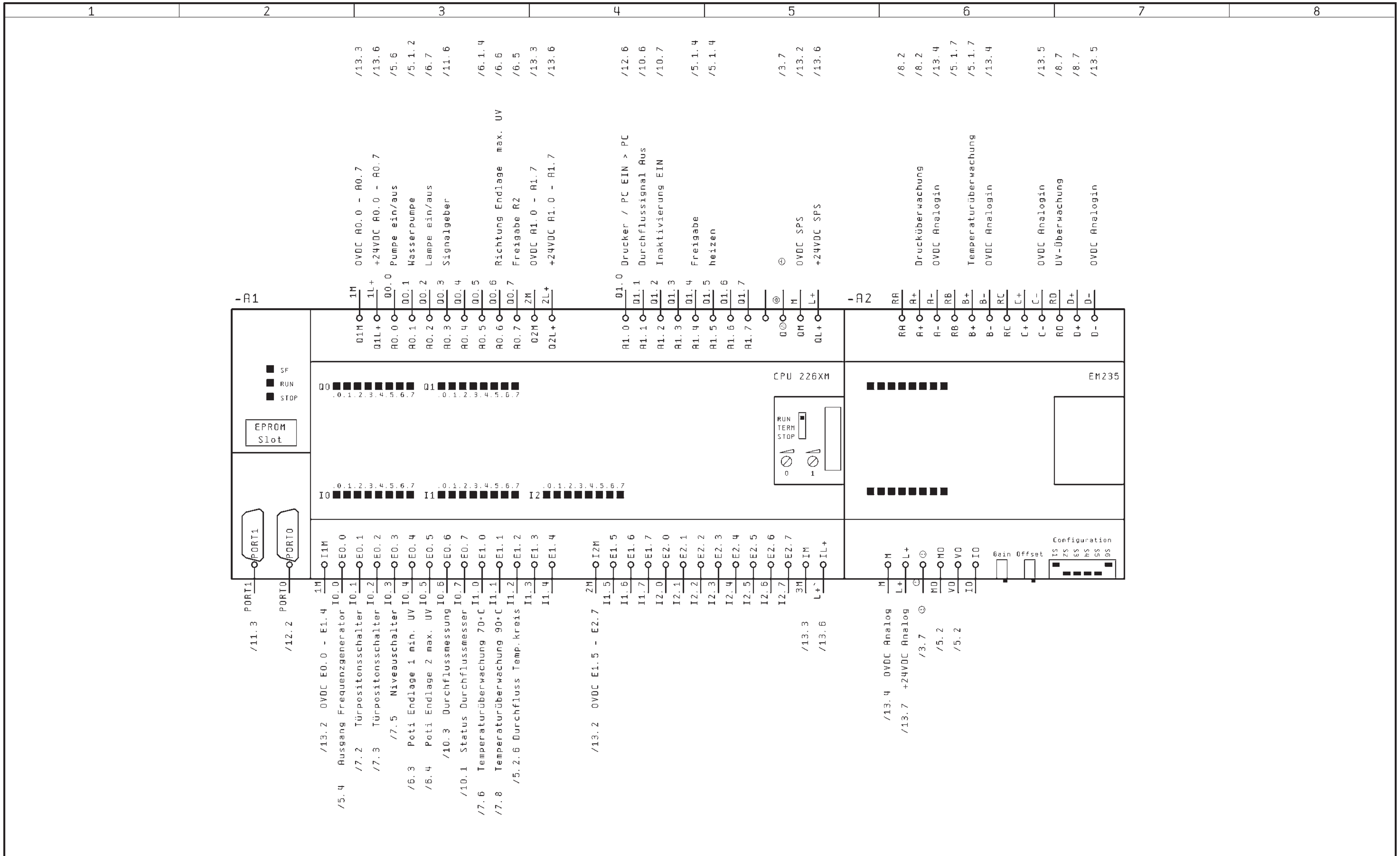
Signalgeber
audible signal device

462789.8/3		UViavtec Lab	Bedienen + Beobacheten / HMI	= + EM
Änderung modification	16. Jun. 2010	Druckdatum date of printing	30. Sep. 2010	11 / 18

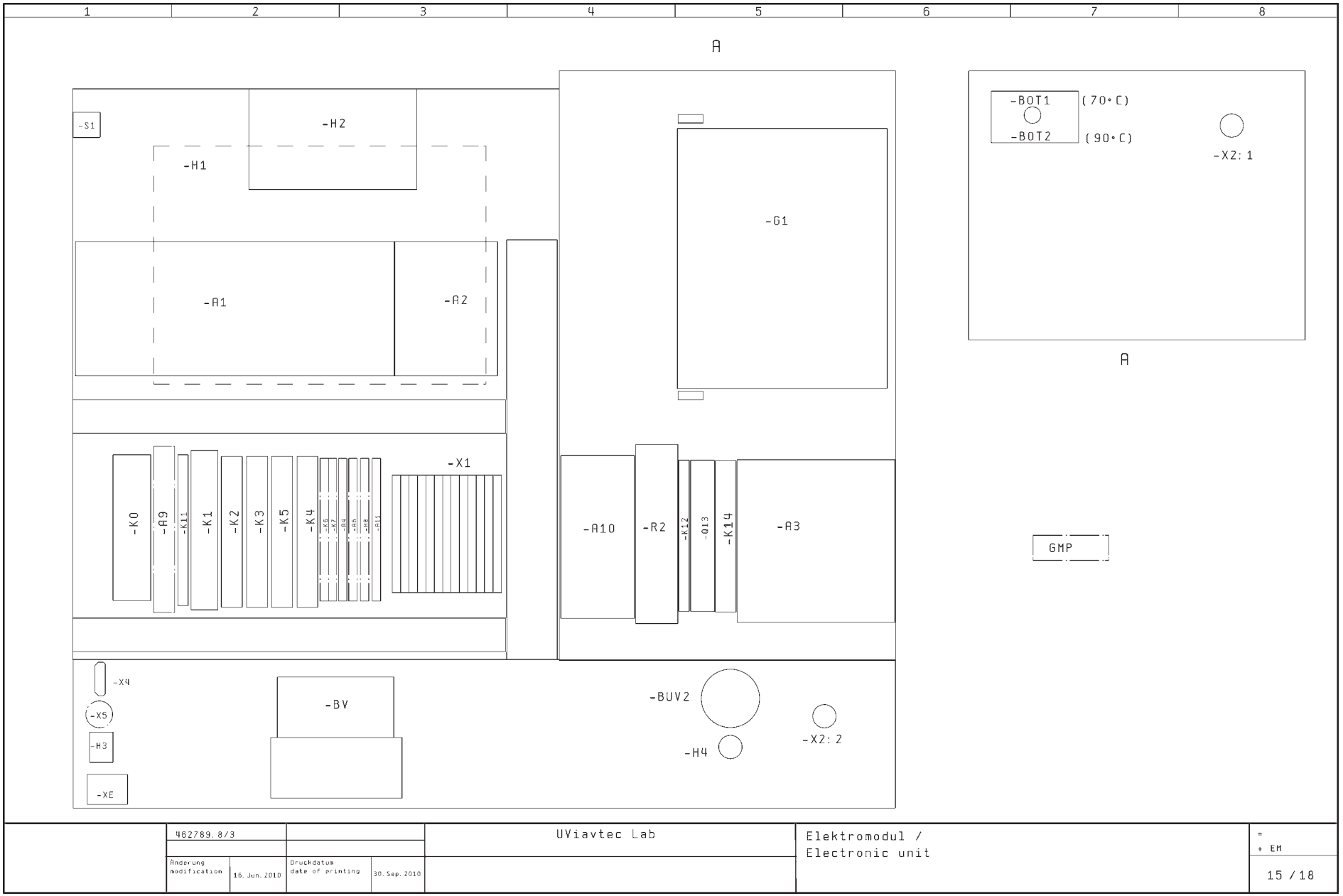

1
2
3
4
5
6
7
8
-X3.1
Drucker
Stift
-X1 36
-X4
Stift
PC
11.4/Print
-K3
12.6
12
14
22
24
11
21
-A1
-A1.0//14.4
-XA1
Q1.0
-K3
A
B
-X3.2
Stift
-X1 35
-X1 34
6.7/-K3:B > K2:B
-X1:12ex>-K3:B
4.5
S1
1
0
-A1
/14.2/PORT0
14
12
11
12.3
24
22
21
12.4
Drucker / PC
EIN > PC
Printer / PC
ON > PC
462789.8/3
Änderung
modification
16. Jun. 2010
Druckdatum
date of printing
30. Sep. 2010
UViavtec Lab
Umschaltung Drucker - PC /
change over Printer - PC
=
+ EM
12 /18



462789.8/3		UViavtec Lab	Steuerspannung SPS / control voltage PLC	= + EM
Änderung modification	10. Jun. 2010	Druckdatum date of printing	30. Sep. 2010	13 / 18



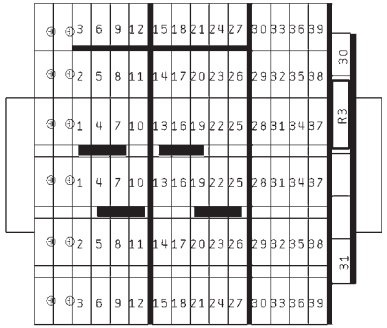
462789.8/3		UViavtec Lab	SPS / PLC
Änderung modification 30.Sep.2010	Druckdatum date of printing 30.Sep.2010		= + EM 14 / 18



	462789.8/3		UViavtec Lab	Elektromodul / Electronic unit	= + EM
	Änderung modification	16. Jun. 2010	Druckdatum date of printing	30. Sep. 2010	15 / 18

1	2	3	4	5	6	7	8

-X1



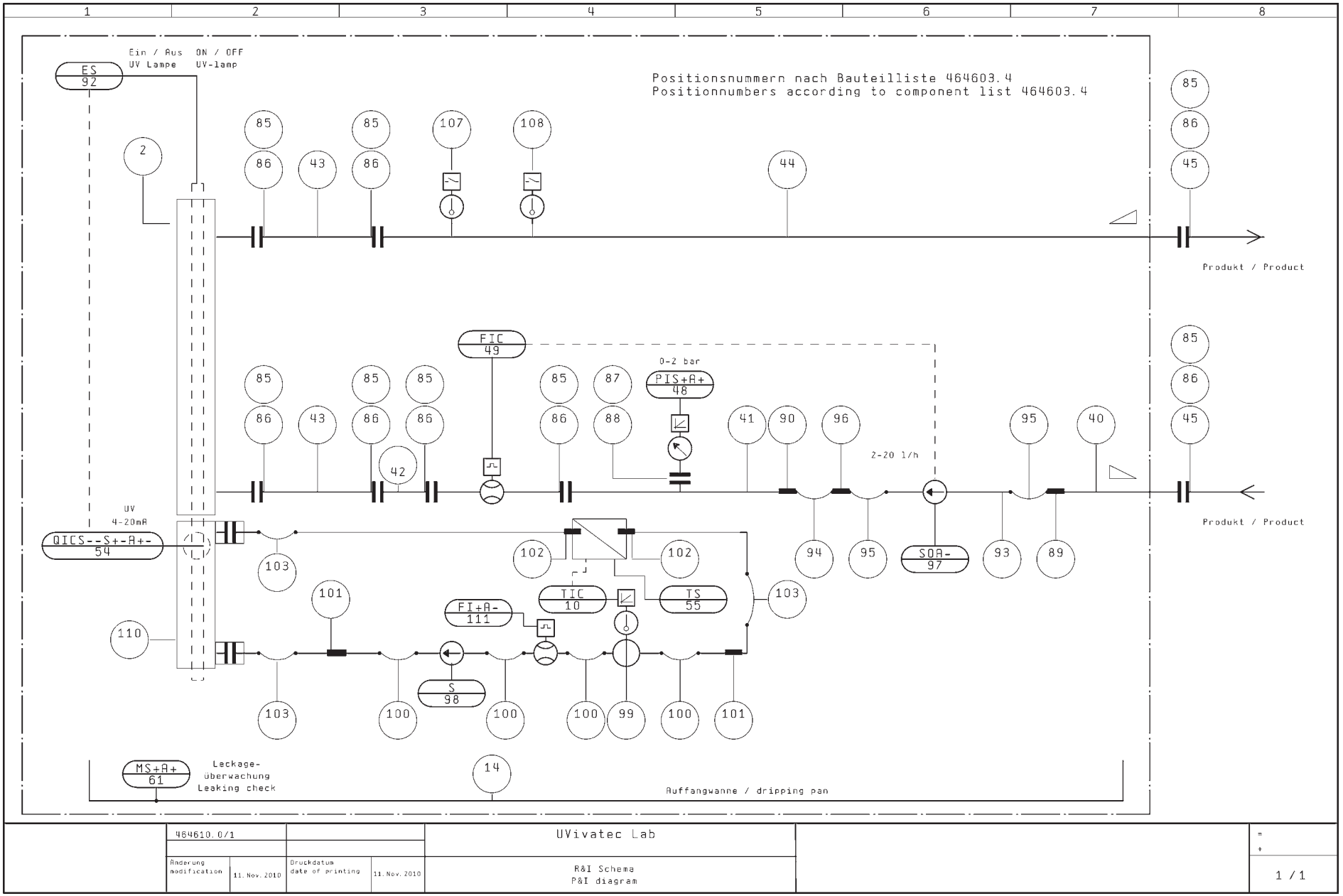
	462789.8/3		UViavtec Lab	Klemmleiste -X1 / Terminal strip -X1	= + EM
	Änderung modification: 16. Jun. 2010	Druckdatum date of printing: 30. Sep. 2010			16 / 18

1	2	3	4	5	6	7	8

Steckerkontakt -X5 Connector -X5	Messgröße Measurement category	Ausgangssignal Output signal	Farbkodierung Colour coding
A / B	----		A weiß / white B braun / brown
C / D	Drucküberwachung 0 - 4 bar Pressure monitoring 0 - 4 bar	4 - 20 mA	C grün / green D gelb / yellow
E / F	----		E grau / grey F rosa / pink
G / H	UV-Überwachung Lampe 0 - 9 W/m² UV-Intensity monitoring Lamp 0 - 9 W/m²	4 - 20 mA	G blau / blue H rot / red
J / K	Durchflussmessung 0 - 27 l/h flow measurement 0 - 27 l/h	4 - 20 mA	J schwarz / black K violett / purple
L / M	Inaktivierung EIN inactivation ON	potentialfreier Kontakt potential free contact	L grau-rosa / grey-pink M rot-blau / red-blue

1	2	3	4	5	6	7	8

	462789.8/3		UViavtec Lab		=
					+ EM
	Änderung modification 30. Aug. 2010	Druckdatum date of printing 30. Sep. 2010			18 / 18



464610.0/1			UVivatec Lab		
Änderung modification	11. Nov. 2010	Druckdatum date of printing	11. Nov. 2010	R&I Schema P&I diagram	1 / 1

Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germany

Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius-stedim.com

Copyright by Sartorius Stedim Biotech GmbH, Goettingen, Germany. All rights reserved. No part of this publication may be reprinted or translated in any form or by any means without the prior written permission of Sartorius Stedim Biotech GmbH.

The status of the information, specifications and illustrations in this manual is indicated by the date given below. Sartorius Stedim Biotech GmbH reserves the right to make changes to the technology, features, specifications, and design of the equipment without notice.

Status:
May 2015,
Sartorius Stedim Biotech GmbH,
Goettingen, Germany

Printed in the EU on paper bleached without chlorine. | W
Publication No.: SPK6534-a150504
Ver. 05 | 2015